CHROMA METER
CR-400/410

D Benutzerhandbuch

KONICA MINOLTA

D Benutzerhandbuch

Sicherheitssymbole

In dieser Bedienungsanleitung werden die folgenden Symbole zur Vermeidung von Unfällen verwendet, die aufgrund eines unsachgemäßen Einsatzes des Geräts auftreten können.

Verweis auf einen Satz, der eine Sicherheitswarnung oder einen Hinweis enthält.
Lesen Sie den Satz sorgfältig durch, um einen sicheren und ordnungsgemäßen Einsatz des Geräts zu gewährleisten.

Verweis auf einen nicht zulässigen Vorgang.
Diesen Vorgang dürfen Sie auf keinen Fall ausführen.

Verweis auf eine Anweisung.
Halten Sie die Anweisung immer ein.

Verweis auf eine Anweisung.
Ziehen Sie das Netzgerät aus der Steckdose.

Verweis auf einen nicht zulässigen Vorgang.
Bauen Sie das Gerät nie auseinander.

Hinweise zu dieser Anleitung

- Diese Anleitung darf ohne schriftliche Genehmigung von KONICA MINOLTA weder teilweise oder als Ganzes kopiert oder reproduziert werden.
- Die in dieser Anleitung enthaltenen Angaben können sich ohne vorherige Benachrichtigung ändern.
- Bei der Erstellung dieser Anleitung wurde großen Wert auf die Richtigkeit der Angaben gelegt. Sollten Sie jedoch Fragen haben oder Fehler feststellen, wenden Sie sich bitte an eine offizielle Konica Minolta Kundendienststelle.
- KONICA MINOLTA übernimmt keine Haftung für Folgeschäden, die aus der Verwendung des Geräts entstehen.

⚠ Sicherheitsmaßnahmen

Lesen Sie die folgenden Punkte sorgfältig für die ordnungsgemäße Verwendung dieses Geräts durch und halten Sie die Anweisungen ein. Bewahren Sie die Bedienungsanleitung nach dem Durchlesen an einem sicheren Ort auf, und lesen Sie ggf. Angaben nach, wenn Sie Fragen haben.

⚠ WARNUNG

(Ein Nichteinhalten der nachfolgenden Anweisungen kann zu Todesfällen oder schweren Verletzungen führen.)

- Setzen Sie das Gerät nicht an Orten mit entflammbaren oder brennbaren Gasen (Benzin usw.) ein. Ansonsten könnte Brandgefahr bestehen.
- Bauen Sie das Gerät oder das Netzgerät nicht auseinander oder modifizieren Sie die Teile. Ansonsten könnte die Gefahr eines Brands oder elektrischen Schlags bestehen.
- Verwenden Sie immer das standardmäßig im Lieferumfang enthaltene Netzgerät oder das zusätzliche Netzgerät, und schließen Sie es an eine für die Spannung und Frequenz zugelassene Steckdose an. Wenn Sie Netzgeräte einsetzen, die nicht von KONICA MINOLTA empfohlen sind, können Schäden am Gerät, ein Brand oder elektrischer Schlag eintreten.
- Setzen Sie das Gerät nicht ein, wenn das Gerät oder das Netzgerät beschädigt ist, oder wenn Rauch aus dem Gerät austritt, oder Sie ungewöhnliche Gerüche feststellen. Ansonsten könnte eine Brandgefahr entstehen. Schalten Sie in diesen Situationen sofort den Strom AB, ziehen Sie das Netzgerät aus der Steckdose (oder nehmen Sie die Batterien heraus, wenn Sie Batterien verwenden) und wenden Sie sich an die örtliche offizielle Konica Minolta Kundendienststelle.
- Ziehen Sie das Netzgerät aus der Steckdose, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen. Da Schmutz- oder Wasserablagerungen an den Stiften des Netzgerätsteckers einen Brand verursachen können, sollten Sie diese Ablagerungen entfernen.
- Schließen Sie das Netzgerät nicht mit nassen Händen an oder ab. Ansonsten könnten Sie einen elektrischen Schlag erhalten.
- Passen Sie besonders auf, dass Flüssigkeiten oder Metallgegenstände nicht in das Gerät eindringen. Ansonsten könnte die Gefahr eines Brands oder elektrischen Schlags bestehen. Sollten Flüssigkeiten oder Metallgegenstände in das Gerät eingedrungen sein, schalten Sie sofort den Strom AB, ziehen Sie das Netzgerät aus der Steckdose, und wenden Sie sich an die örtliche offizielle Konica Minolta Kundendienststelle.
- Werfen Sie die Batterien nicht ins Feuer, schließen Sie nicht die Anschlüsse kurz, erhitzen oder bauen Sie die Batterien nicht auseinander. Sie sollten die Batterien auch nicht erneut aufladen. Ansonsten könnte dies eine Explosion oder Hitzeentwicklung verursachen, die zu einem Brand oder Verletzungen führt.
- Sollte Flüssigkeit aus den Batterien auslaufen und in die Augen gelangen, waschen Sie die Flüssigkeit mit klarem Wasser aus ohne die Augen zu reiben und begeben Sie sich sofort in professionelle medizinische Hilfe. Sollte Flüssigkeit auf Hände oder Kleidung gelangen, wischen Sie sie mit viel Wasser ab. Vermeiden Sie die Weiterbenutzung des Gerätes.
- Isolieren Sie den Batteriekontakt z. B. mit Klebeband, bevor die Batterien entsorgt werden. Der Kontakt mit anderen Metallgegenständen kann zu einer Explosion oder einen Brand führen. Befolgen Sie die örtlichen Bestimmungen für eine ordnungsgemäße Entsorgung oder Wiederverwertung der Batterien.

⚠ ACHTUNG

(Ein Nichteinhalten der folgenden Anweisungen kann zu Verletzungen oder einer Beschädigung des Geräts oder sonstigen Eigentums führen.)

- Führen Sie keine Messungen aus, wenn die Messöff"nung zu Ihrem Gesicht zeigt. Ansonsten könnten Schäden auftreten.
- Stellen Sie das Gerät nicht auf eine wacklige oder schraäge Oberfläche. Ansonsten könnte das Gerät herunter- oder umfallen und Sie verletzen. Lassen Sie das Gerät auf keinen Fall fallen, wenn Sie es transportieren.
- Verwenden Sie nur die von KONICA MINOLTA angegebenen Batterien. Achten Sie beim Einlegen der Batterien in das Gerät auf die richtige Ausrichtung (gemäß der (+) und (-) Kennzeichnungen. Ansonsten könnten die Batterien explodieren, oder die Batterieflüssigkeit kann auslaufen. Dies kann zu einem Brand, Verletzungen oder einer Luftverschmutzung führen.
- Achten Sie bei der Verwendung eines Netzgerçts darauf, dass sich die Steckdose in der Nähe des Geräts befindet, und dass sich das Netzgerät mühelos in die Steckdose einstecken und von der Steckdose abziehen lässt.

Einleitung

Bei dem Gerät handelt es sich um ein leichtes Hochpräzisions-Chroma-Meter, das für Absolutwert- und Differenzmessungen in vielen Einsatzbereichen entwickelt wurde. Sie können Messungen zusammen mit einer Multifunktions-Kontrolleinheit oder nur mit dem Messkopf ausführen.

Layout dieser Anleitung

- Diese Bedienungsanleitung ist sowohl für das CR-400 als auch das CR-410 gültig. Das CR-400 wird in Abbildungen verwendet. Auf Unterschiede wird eindeutig hingewiesen, so dass Sie diese Anleitung für beide Modelle verwenden können.
- Der Messkopf kann sich nicht selbst einstellen. Es werden jedoch die Funktionen beschrieben, die durch Einstellen des Messkopfs mit der zusätzlichen CR-400 Utility Software oder der Farbdatensoftware ChromaMagic ausgeführt werden können.

Kapitel 1 Messkopf 1 (Seite 21-)

Nur Verwendung des Messkopfs.

Kapitel 2 Messkopf 2 (Seite 53-)

Verwendung des Messkopfs, separat von der Kontrolleinheit, nach der Einstellung.

- Der Messkopf kann sich nicht selbst einstellen. Es werden jedoch die Funktionen beschrieben, die durch Einstellen des Messkopfs mit der zusätzlichen CR-400 Utility software oder der Farbdatensoftware ChromaMagic ausgeführt werden können.

Kapitel 3 Kontrolleinheit (Seite 57-)

Verwendung des Messkopfs mit der Kontrolleinheit.

Konventionen

<Abbildungen für Vorgehensweise>

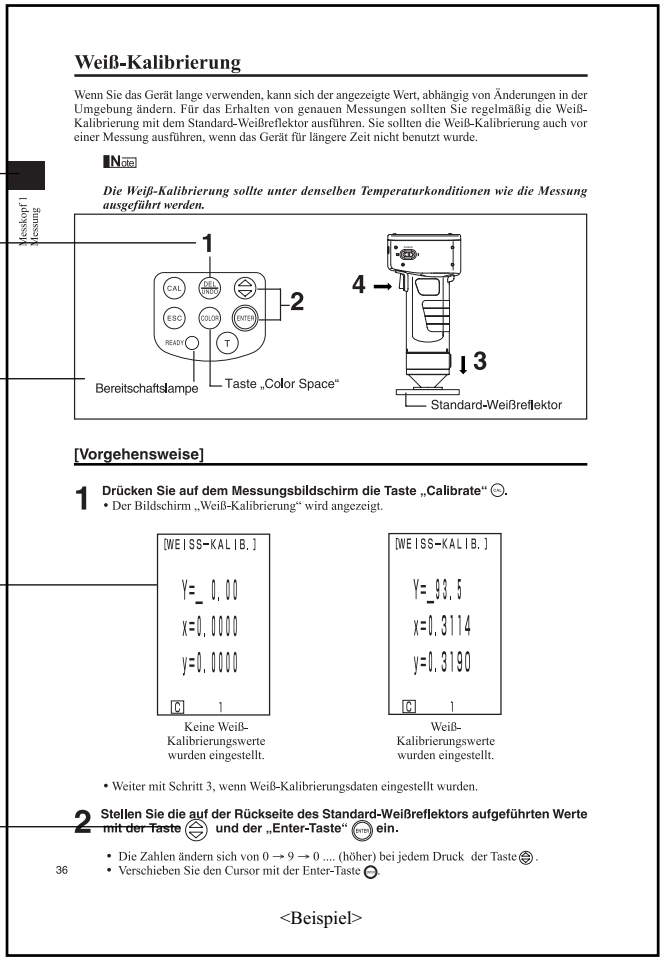
Der Abschnitt in dieser Bedienungsanleitung.

Nummerierte Reihenfolge für Vorgehensweise.

Mit dem Tastenfeld bedienen und steuern Sie das Gerät.

Bildschirmanzeige. Abhängig von den Benutzereinstellungen.

Der Messkopf weist die Taste ⇳ auf, und die Kontrolleinheit verfügt über die Taste ✲. Die Tasten haben folgende Funktionen:



(Kontrolleinheit)

Taste ✲: Verschieben des Cursors oder Bildlauf des Bildschirms nach links und rechts.
Taste ✲: Verschieben des Cursors oder Bildlauf des Bildschirms nach oben und unten.

Verwendungshinweise

<Betriebsumgebung>

- Das Messgerät sowie der standardmäßig mitgelieferte AC-Adapter sind ausschließlich für den Gebrauch in Innenräumen bestimmt.
- Setzen Sie das CR-400/410 nicht direktem Sonnenlicht aus, und stellen Sie es nicht in der Nähe von Wärmequellen ab, z. B. Öfen usw.
  In diesen Situationen kann die Temperatur im Innern des Geräts wesentlich höher als die Umgebungstemperatur sein.
- Setzen Sie das CR-400/410 nicht in Bereichen ein, die Staub, Zigarettenrauch oder chemische Gase enthalten. Ansonsten kann eine Leistungsabnahme oder ein Geräteausfall auftreten.
- Setzen Sie das CR-400/410 nicht in der Nähe von Geräten ein, die ein starkes Magnetfeld erzeugen (wie z. B. Lautsprecher usw.)
- Das CR-400/410 ist als eine Installation der Kategorie II klassifiziert (ein von einem Netzgerät gespeistes Gerät, das an eine kommerziell erhältliche Stromquelle angeschlossen ist).
- Das CR-400/410 ist als Verschmutzungsgrad 2 klassifiziert (ein Gerät, das aufgrund von Kontamination oder Kondensation vorübergehende elektrische Gefahren verursachen kann, oder Produkte, die in einem solchen Umfeld eingesetzt werden).
- Setzen Sie das CR-400/410 nicht in Höhenlagen über 2000 m ein.
- Betreiben Sie dieses Messgerät bei Umgebungstemperaturen zwischen 0 und 40°C sowie bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von max. 85% (bei 35°C) ohne Kondensation (*1). Der Betrieb dieses Messgeräts außerhalb des spezifizierten Temperatur- und Luftfeuchtigkeitbereichs kann zu verminderter Leistungsfähigkeit des Messgeräts führen.

*1 Betriebstemperaturen/Luftfeuchtigkeit für Erzeugnisse, die für Nordamerika bestimmt sind: zwischen 5 und 40°C bzw. relative Luftfeuchtigkeit von max. 80% (bei 31°C) ohne Kondensation

<Das Gerät>

- Setzen Sie das CR-400/410 nicht starken Stößen oder Vibrationen aus.
  Ansonsten kann dies zu einem Leistungsabfall oder Geräteausfall führen.
- Die Messöffnung sollte vor Schmutz und starken Stößen geschützt werden. Setzen Sie immer den Schutzdeckel auf, wenn Sie das Gerät nicht benutzen.
- Das CR-400/410 kann Störungen verursachen, wenn Sie es in der Nähe eines Fernsehers, Radios usw. einsetzen.
- Fehler können aufgrund der Auswirkungen einer elektrostatischen Entladung am CR-400 oder in der Nähe des Geräts auftreten. Wiederholen Sie in dieser Situation die letzte Messung. Wenn starke elektrische Störungen beim Ausführen der Messung auftreten, können die Messwerte verfälscht sein. Die nächste Messung wird jedoch in Ordnung sein.

<Messung>

- Achten Sie beim umgekehrten Einsatz des Messkopfes darauf, dass kein Schmutz oder Staub in die Öffnung gelangt.
- Wenn Sie das Gerät lange verwenden, kann sich der Messwert, abhängig von Änderungen in der Umgebung, ändern. Für das Erhalten von genauen Messungen sollten Sie regelmäßig die Weiß-Kalibrierung mit dem Standard-Weißreflektor ausführen. Die anderen Kalibrierungskanäle werden automatisch korrigiert, so dass eine Kalibrierung dieser Kanäle entfällt.
- Bei Temperaturänderungen ändert sich die Farbe der Probe. Dies ergibt geänderte Messwerte, selbst wenn Sie die Weiß-Kalibrierung ausgeführt haben. Aus diesem Grund sollten Sie die Kalibrierung, das Einstellen der Bezugsfarben und die Messung bei derselben Temperatur ausführen.
- Wenn Sie fortlaufende Messungen ausführen, nehmen Sie die Batterien heraus und verwenden Sie das Netzgerät.

<Angezeigte Werte>

- Obwohl dieses Gerät eine bessere Genauigkeit ergibt, da intern mehr Stellen berechnet werden als auf der Anzeige angezeigt, kann in der Mindestanzahl der Stellen beim Abrunden, der Farbsystemumrechnung und in anderen Fällen Fehler auftreten.

<Standard-Weißreflektor>

- Der Standard-Weißreflektor wird in der Nähe der Mitte platziert. Verwenden Sie für eine Kalibrierung den Bereich in der Nähe der Mitte.
- Achten Sie darauf, dass der Standard-Weißreflektor nicht verkratzt oder verschmutzt wird.
- Wenn Sie den Standard-Weißreflektor nicht verwenden, schließen Sie den Deckel des Standard-Weißreflektors, sodass kein Umgebungslicht eintritt, da sich Bereiche, die solchem Licht ausgesetzt sind, verfärben.

<Rollenpapier>

- Dieses Rollenpapier ist Spezialpapier (Thermopapier), auf dem die Farbe aufgrund einer durch Wärme ausgelösten chemischen Reaktion angezeigt wird.
- Bewahren Sie das Papier nicht an heißen und/oder feuchten Orten auf.
- Setzen Sie das Papier nicht für längere Zeit direktem Sonnenlicht, fluoreszierendem Licht oder anderen äußeren Lichtquellen aus.
- Wenn Sie Rollenpapier verwenden, das aufgrund der Lagerung verfärbt ist, sind die Ausdrucke schwer lesbar. Verwenden Sie, wenn möglich, neues Rollenpapier.
- Die gedruckten Werte können aufgrund der Art und Weise, wie das Papier gelagert wurde, schwer lesbar sein. Sie sollten Werte für eine längerfristige Lagerung kopieren.

<Drucken>

- Da der Drucker eine Thermalmethode einsetzt, kann sich die Umgebungstemperatur auf die Druckgeschwindigkeit und –gleichmäßigkeit auswirken.

<Stromquelle>

- Achten Sie darauf, dass der Ein/Aus-Schalter auf OFF steht, wenn Sie das CR-400/410 nicht verwenden.
- Verwenden Sie immer das standardmäßig im Lieferumfang enthaltene Netzgerät (AC-A305), und schließen Sie es an eine für die Spannung und Frequenz zugelassene Steckdose an.
- Verwenden Sie eine Netzstromquelle, die innerhalb 10% der zugelassenen Spannung liegt.

<Empfohlene Batterien>

- Eine niedrige Umgebungstemperatur führt zu einem Abfall der Batterieleistung, mit ähnlichen Ergebnissen in der Leistung hinsichtlich der Anzahl der Messungen, der Druckgeschwindigkeit und –gleichmäßigkeit. Sie sollten daher Lithium- oder Nickel-Metallhydridbatterien verwenden, die Temperaturänderungen vertragen können.

<Sicherheitsbatterien>

- Messwerte und –einstellungen werden im Speicher gespeichert, der von den internen Sicherheitsbatterien abgesichert wird. Die Sicherheitsbatterien werden beim Betrieb des Geräts automatisch aufgeladen und können in ganz aufgeladenem Zustand den Speicherinhalt für 10 Monate speichern. Beim Kauf des Geräts können die Batterien bereits teilweise entladen sein. Schalten Sie daher die Stromversorgung ein, um die Batterien aufzuladen. Das Aufladen der Sicherheitsbatterien erfolgt kontinuierlich während das Gerät eingeschaltet ist sowie während der Benutzung des Geräts. Die Batterien sind nach ungefähr 20 Stunden ganz aufgeladen. Es besteht keine Gefahr einer Überladung.
- Wechseln Sie die internen Sicherheitsbatterien nicht aus (Typ: ML2020 3V). Wenden Sie sich an die offizielle Konica Minolta Kundendienststelle, wenn die Sicherheitsbatterien ausgewechselt werden müssen.
- Sie sollten alle wichtigen Werte absichern und diese getrennt aufbewahren.

Lagerungshinweise

- Das CR-400/410 sollte bei Temperaturen zwischen -20 °C und 40 °C und einer maximalen relativen Luftfeuchtigkeit von 85 % gelagert werden. Lagern Sie das Gerät nicht in Bereichen, die hohe Temperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit, starke Temperaturschwankungen oder Kondensierung aufweisen. Für eine erhöhte Sicherheit sollten Sie das Gerät mit einem Trocknungsmittel bei Raumtemperatur lagern.
- Lassen Sie das CR-400/410 nicht im Auto oder im Kofferraum. Im Sommer kann die Temperatur bei direkter Sonneneinstrahlung extrem ansteigen und zu Fehlfunktionen führen.
- Lagern Sie das CR-400/410 nicht in Bereichen, die Staub, Zigarettenrauch oder chemische Gase enthalten. Ansonsten kann eine Leistungsabnahme oder ein Geräteausfall auftreten.
- Wenn Sie den Standard-Weißreflektor nicht einsetzen, schließen Sie den Deckel und lagern Sie ihn.
- Werfen Sie das Verpackungsmaterial nicht weg (Karton, Polstermittel, Plastiktüten usw.). Sie können das Gerät beim Transport zu einer Kundendienststelle für eine Wartung (Neukalibrierung usw.) mit dem Material schützen.
- Wenn Sie das CR-400/410 länger als zwei Wochen nicht benutzen, müssen Sie die Batterien herausnehmen. Wenn Sie die Batterien im Gerät lassen, können sie auslaufen und das Gerät beschädigen.

Reinigungshinweise

- Wenn das CR-400/410 schmutzig ist, wischen Sie es mit einem weichen, sauberen und trockenen Tuch ab. Verwenden Sie nie Lösungsmittel, wie z. B. Verdünnung oder Benzol.
- Wenn der Standard-Weißreflektor schmutzig ist, wischen Sie ihn vorsichtig mit einem weichen, sauberen und trockenen Tuch ab. Sollte der Schmutz schwer zu entfernen sein, wischen Sie ihn mit einem Linsenreiniger und einem Tuch ab und trocknen Sie ihn dann.
- Sollte das CR-400/410 ausfallen, versuchen Sie nicht, den Reflektor auseinander zubauen und ihn zu reparieren. Wenden Sie sich an eine offizielle Konica Minolta Kundendienststelle.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsmaßnahmen **1**
Einleitung **2**
Layout dieser Anleitung **2**
Konventionen **3**
<Abbildungen für Vorgehensweise> 3
Verwendungshinweise **4**
<Betriebsumgebung> 4
<Das Gerät> 4
<Messung> 4
<Angezeigte Werte> 4
<Standard-Weißreflektor> 4
<Rollenpapier> 5
<Drucken> 5
<Stromquelle> 5
<Empfohlene Batterien> 5
<Sicherheitsbatterien> 5
Lagerungshinweise **6**
Reinigungshinweise **6**
Inhaltsverzeichnis **7**

Vorbereitung **11**

Standardzubehör **11**
Zusätzliches Zubehör **12**
Systemkonfiguration **14**
Namen und Bezeichnung der Teile **15**
<Messkopf> 15
<Messkopf - Tastenfeld> 16
<Kontrolleinheit> 17
<Kontrolleinheit - Tastenfeld> 18

Kapitel 1 -- Messkopf 1 --

In diesem Kapitel wird die eigenständige Verwendung des Messkopfes beschrieben.

Funktionsanleitung **22**

Vorbereitung **23**

Einlegen der Batterien **23**
Anschließen des Netzgeräts **25**
<Stromquelle> 26
Ein- (|) und Ausschalten (O) **27**
<Einschalten> 27
<Ausschalten> 27
<Automatische Energiesparfunktion> 27
<Datenspeicher und Speicher-Sicherheitsbatterien> 27
Einstellen der Sprache **28**
LCD-Anzeige, Kommunikations- und andere Einstellungen **28**
1) Kontrast 2) Back Light 3) Baudrate 4) PC Modus 5) Option
Anzeigen von Messergebnissen **30**
<Bildschirmanzeige> 30
<Auswählen des Farbsystems> 31
<Farbsystem und Ändern des Displays> 32
<Farbsystem und Farbdifferenzeinstellung> 33

Befestigen des Trageriemens **34**

Messung **35**

Allgemeiner Bedienungsablauf **35**
Weiß-Kalibrierung **36**
Absolutwertmessung **38**
Farbdifferenzmessung **40**
<Einstellen der Bezugsfarbe> 40
<Messen der Farbdifferenz> 42
1) Einstellen einer neuen Bezugsfarbe vor jeder Messung 42
2) Auswählen einer bestehenden Bezugsfarbe vor der Messung 46

Funktionen **48**

Anzeigen der gespeicherten Werte **48**
Löschen/Rückgängigmachen der letzten Werte **48**
Benutzerindex **48**
Anschließen an externe Geräte **49**
<Anschließen des PCs> 49
SIP/SOP-Verbindungen **50**
<Wechseln zum PC Modus> 50

Kapitel 2 -- Messkopf 2 --

Verwenden des Messkopfes durch Einstellen mit der verbundenen Kontrolleinheit und anschließendes abkoppeln des Messkopfes.
In diesem Kapitel werden die Funktionen beschrieben, die durch Einstellen des Messkopfs mit der zusätzlichen CR-400 Utility Software oder der Farbdatensoftware ChromaMagic ausgeführt werden können. Der Messkopf kann sich jedoch nicht selbst einstellen.

Zusätzliche Funktionen **54**

1. Messung **54**
<Einstellen der Anzahl der Messungen für automatischen Durchschnitt> 54
2. Display **54**
<Ändern des Displays> 54
3. Benutzerkalibrierung **54**
<Multi-Kalibrierung> 54
<Manuelles Auswählen der Kalibrierung> 54
4. Bezugsfarbe **55**
<Einstellen der Bezugsfarbe mit einer Werteingabe> 55
<Ändern des Namens der Bezugsfarbe> 55
<Beurteilung (PASS/WARN/FAIL)> 55
<Löschen der Bezugsfarbe> 55
5. Verarbeiten der gespeicherten Werte **56**
<Freimachen von Speicherplatz durch Import> 56
<Löschen aller Werte> 56
6. Einstellung **56**
<System-Einstellung> 56
<6 Sprachanzeige> 56
<Datum & Uhrzeit> 56
<Lichtart> 56
<Datenschutz> 56

<Alle Farbräume> 56
<CMC-Parametereinstellung> 56

Kapitel 3 -- Kontrolleinheit --

In diesem Kapitel wird die Verwendung des Messkopfes bei Anschluss an die Kontrolleinheit beschrieben.

Funktionsanleitung 58

Vorbereitung 59

Einlegen der Batterien 59
<Stromquelle> 60
Anschließen des Netzgeräts 61
<Stromquelle> 62
Anschließen des Messkopfes und der Kontrolleinheit 63
Einstellungsstatus des angeschlossenen Messkopfes und der Kontrolleinheit 64
Ein- (|) und Ausschalten (O) 65
<Einschalten> 65
<Ausschalten> 65
<Erkennen des Anschlusses des Messkopfes und der Kontrolleinheit> 66
<Automatische Energiesparfunktion> 66
<Datenspeicher und Speicher-Sicherheitsbatterien> 66
Einlegen des Rollenpapiers 67
Einstellen des Kontrasts auf dem LCD 69
Anbringen des Schultergurts 69
Einstellen der Sprache 70
Einstellen des Datums & der Uhrzeit 71
System-Einstellung 72
1) Drucker 2) Drucken der Farbsysteme 3) Datenschutz
4) Anzahl der Messungen für automatischen Durchschnitt 5) Lichtart 6) Back Light
7) Summer 8) Alle Farbräume 9) Remote Mode
<Einstellen aller Farbräume> 74
<CMC-Parametereinstellung> 75
System-Einstellung 76
Anzeigen von Messergebnissen 78
<Auswählen des Farbsystems> 78
<Farbsystem und Ändern des Displays> 79
<Farbsystem und Farbdifferenzeinstellung> 80
<Bildschirmanzeige und Ändern des Displays> 81

Messung 85

Allgemeiner Bedienungsablauf 85
Weiß-Kalibrierung 86
Absolutwertmessung 88
Farbdifferenzmessung 90
<Einstellen der Bezugsfarbe> 90
1) Messen einer Probe und Einstellen der Werte als Bezugsfarbe 90
2) Einstellen der Bezugsfarbe mit den Tasten 93
<Löschen der Bezugsfarbe> 96
<Messen der Farbdifferenz> 98
1) Einstellen einer neuen Bezugsfarbe vor jeder Messung 98
2) Auswählen einer bestehenden Bezugsfarbe vor der Messung 102

Funktionen 105
Aktualisieren der Seite 105
Auswählen der Seite 106
Anzeigen der gespeicherten Werte 107
<1 Anzeigen einzelner Datenreihen> 107
<Anzeigen einzelner Datenreihen> 108
Statistische Berechnungen für gespeicherte Werte 110
Löschen der gespeicherten Werte 112
<Löschen/Rückgängigmachen der letzten Werte> 112
<Löschen/Rückgängigmachen der ausgewählten Werte> 112
<Löschen einer Seite/aller Seiten> 114
Optionale Einstellung 115
<Einstellen der Farbdifferenztoleranz> 116
- Elliptische Toleranz 117
- Rechteck-Toleranz 119
- ΔE 121
- Rechteck-Toleranz und ΔE 123
<Einstellen der automatischen Messung> 125
<Importieren der Messwerte> 126
<Einstellen der Multi-Kalibrierung> 127
Benutzerindex 127
Anschließen an externe Geräte 128
<Anschließen des PCs> 128
SIP/SOP-Verbindungen 129
<Wechseln zum Remote Mode> 129

Einsatzbereiche 131
Benutzerkalibrierung: Vorgehensweise 131
Benutzerkalibrierung 132
<Was ist Benutzerkalibrierung?> 132
<Einstellen der Benutzerkalibrierungswerte> 132
<Einstellen der Multi-Kalibrierung> 135
<Einstellen der manuell ausgewählten Kalibrierung> 137
<Löschen der Benutzerkalibrierungskanäle> 138

Kapitel 4 -- Beschreibung --

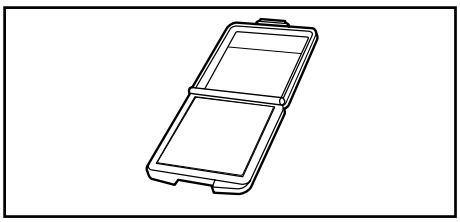
Messprinzipien 142
Beleuchtungssysteme 143
Benutzerkalibrierung 144
<Multi-Kalibrierungsfunktion> 145
<Manuelles Auswählen der Kalibrierung> 145
<Verwenden mehrerer Geräte> 145
Fehlermeldungen 146
Problembehandlung 148
Technische Daten 150
<Messkopf> 150
<Kontrolleinheit> 152
Abmessungen 154
<Messkopf> 154
<Kontrolleinheit> 156

Vorbereitung

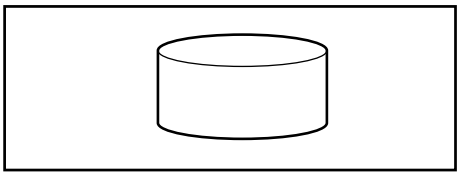
Standardzubehör

Für dieses Gerät wird Standardzubehör angeboten.
Im Text verweist “Kopf” auf den Messkopf und “KE” auf die Kontrolleinheit.

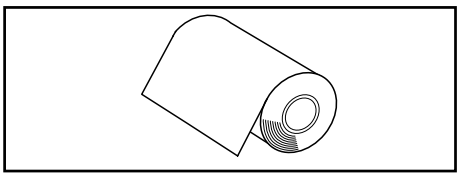
Standard-Weißreflektor
CR-A43 (für Messkopf CR-400)
CR-A44 (für Messkopf CR-410)
Verwendung bei Weiß-Kalibrierung.
Rückseite des Deckels enthält die Kalibrierungswerte.



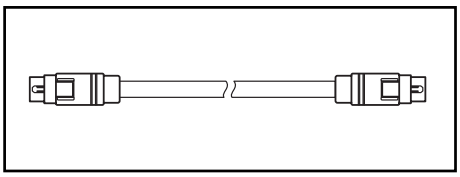
Schutzdeckel
CR-A72 (für Messkopf CR-400)
CR-A104 (für Messkopf CR-410)
Anbringung an der Spitze des Lichtleittubus am Messkopf, um die Optik zu schützen.



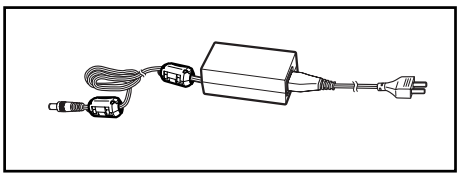
Rollenpapier - 1 Rolle
(für Kontrolleinheit)
Thermopapier für den Drucker.



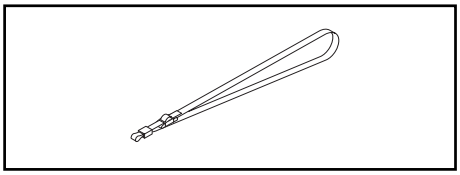
RS-232C-Kabel (für den Anschluss des Messkopfs an die Kontrolleinheit)
CR-A101 (für Kontrolleinheit)
Anschluss des Messkopfes an die Kontrolleinheit. (für dieses Gerät nur 13-Pin-Spezifikation, 1,3 m lang)



Netzgerät
AC-A305
Stromversorgung von der Steckdose zum Gerät.
Eingabe: 100-240V∼ 24-38VA 0,24-0,16A 50-60Hz
Ausgabe: Spannung 5 Volt Gleichstrom Strom 2,0 Ampere (max.)

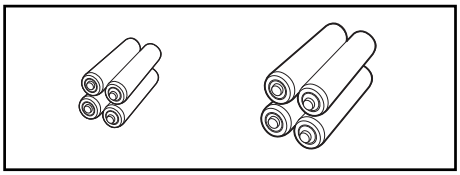


Trageriemen
CR-A73 (für Messkopf)
Anbringung am Messkopf.



Batterie der Größe AAA (x4)
(für Messkopf)

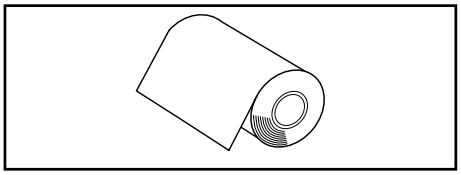
Batterie der Größe AA (x4)
(für Kontrolleinheit)



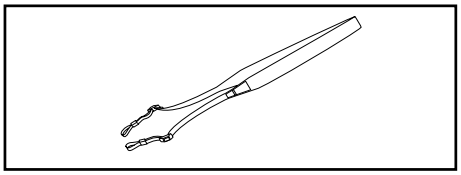
Zusätzliches Zubehör

Sie sollten bei Bedarf das folgende zusätzliche Zubehör erwerben.

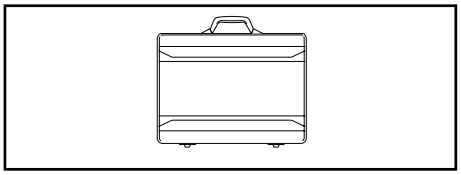
Rollenpapier -5 Rollen
DP-A22 (für Kontrolleinheit)
Thermopapier für den Drucker.



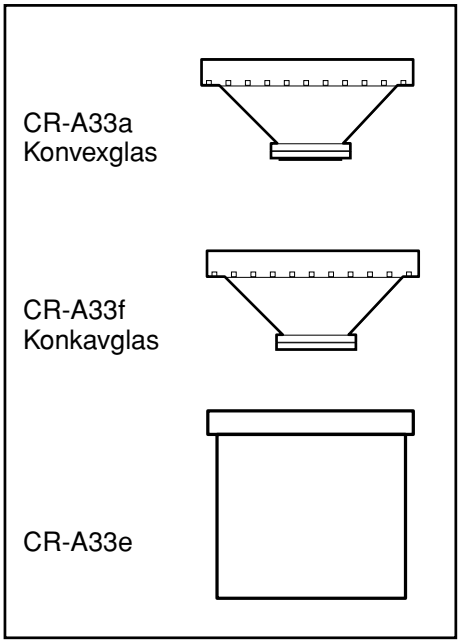
Schultergurt
SS-01 (für Kontrolleinheit)
Dieser Schultergurt wird an die Kontrolleinheit angeschlossen.



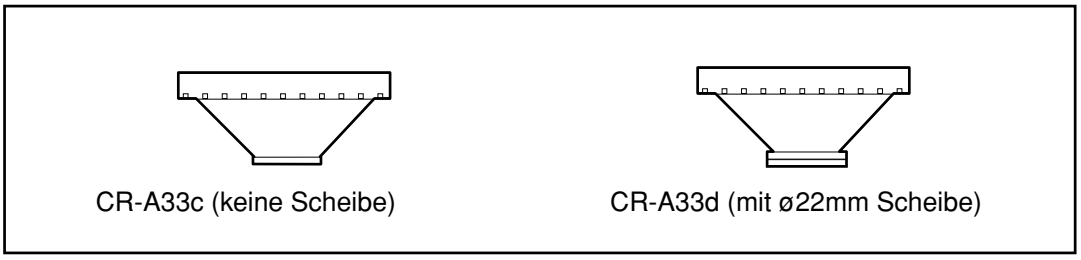
Koffer
CR-A103
Für das Lagern des Messkopfes, der Kontrolleinheit und des Zubehörs. Verwenden Sie diesen Koffer nicht für den Transport.



Glaslichtleittubus
CR-A33a, A33f (für Messkopf CR-400)
CR-A33e (für Messkopf CR-410)
Sie können das Glas an der Spitze beim Messen von nassen Objekten oder beim Abflachen von Stoff usw. für die Messung verwenden.



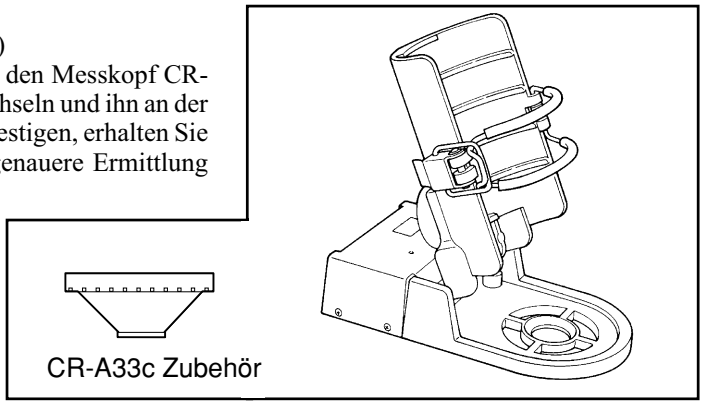
Lichtleittubus
CR-A33c, A33d (für Messkopf CR-400)



Messkopfhalterung

CR-A12 (für Messkopf CR-400)

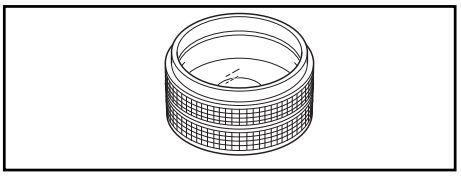
Wenn Sie den Lichtleittubus für den Messkopf CR-400 gegen den CR-A33c auswechseln und ihn an der Messkopfhalterung CR-A12 befestigen, erhalten Sie stabilere Messungen und eine genauere Ermittlung des Messpunkts.



Granulat-Probenbehälter

CR-A50

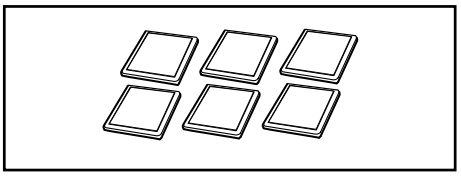
Mit diesem Behälter können Sie mühelos zuverlässige und genaue Messungen für Pulver, Körner oder Pasten erhalten.



Farb-Kalibrierstandards (für Messkopf CR-400)

12-farbiger Satz CM-A101, 6-farbiger Satz CM-A102, 14 Einfarben CM-A101** (** hängt von der Farbe ab), Koffer CM-A68 (Platz für vier Kalibrierstandards)

Die Farb-Kalibrierstandards sind 12 BCRA-Farben und Weiß und Schwarz.



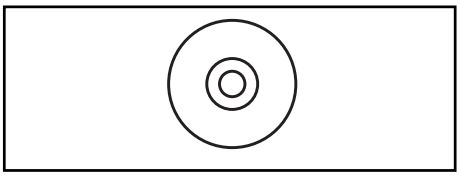
CR-400 Utility Software

(CD-ROM)

Mit dieser Software uploaden Sie Messwerte, uploaden und downloaden den Benutzerindex, konvertieren zum Excel-Format und passen Messwerte an und verwenden die Werte erneut.

Version 1.0 oder höher ist für den Anschluss an dieses Gerät erforderlich.

Excel® ist eine in den USA und anderen Ländern registrierte Marke von Microsoft Corporation (USA).

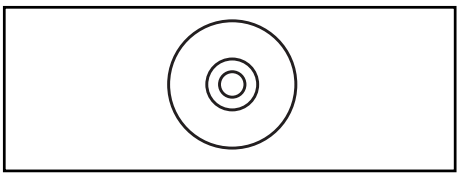


Farbdatensoftware ChromaMagic

(CD-ROM)

Diese Software verfügt über zahlreiche Funktionen, mit denen Sie das Gerät mit einem Computer einsetzen, und stellt außerdem Funktionen zur Datenverarbeitung und Dateiverwaltung bereit.

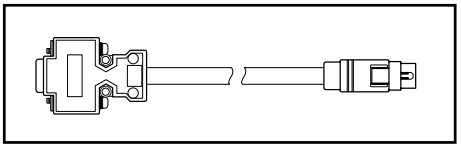
Version 1.1 oder höher ist für den Anschluss an dieses Gerät erforderlich.



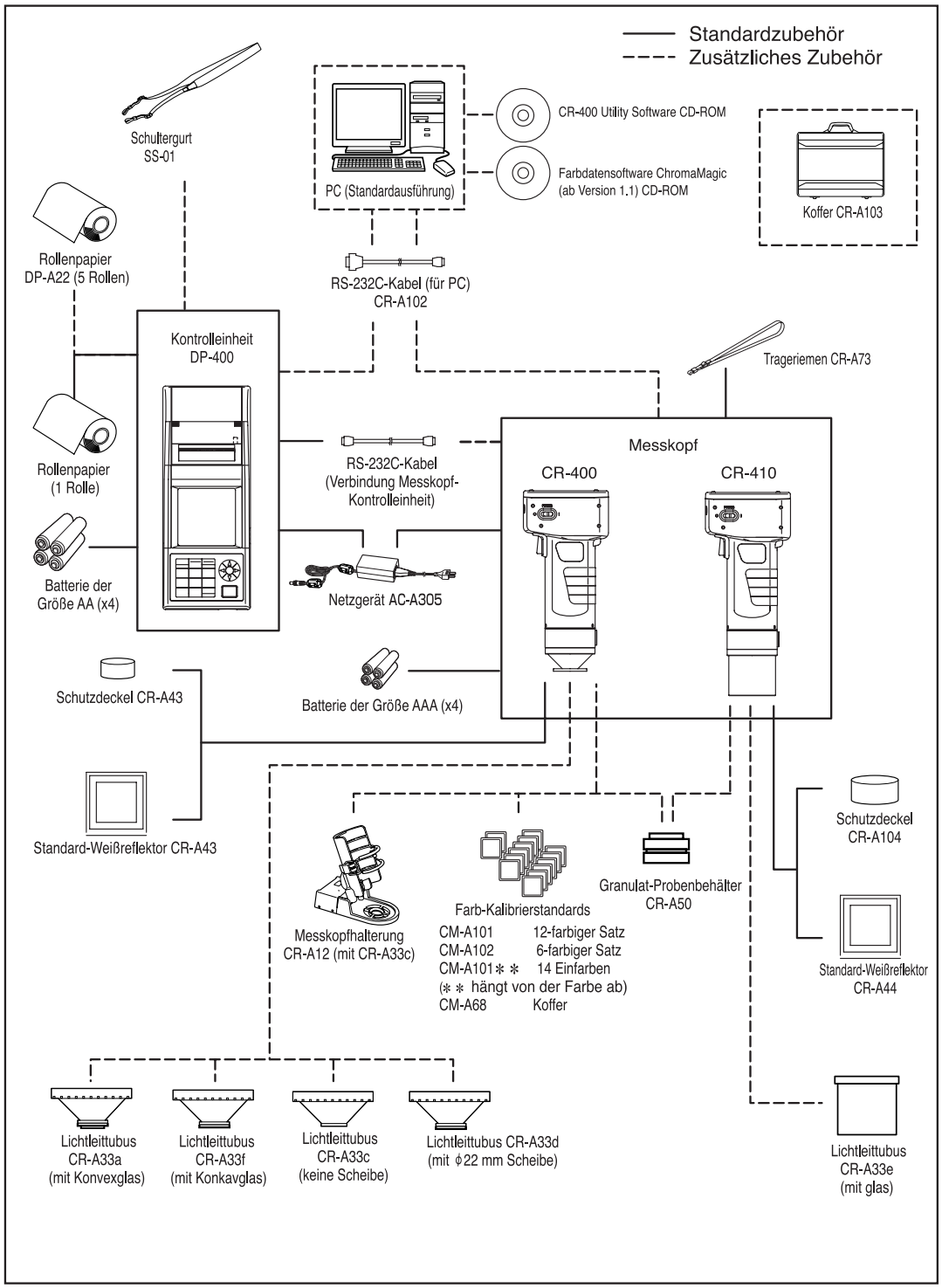
RS-232C-Kabel (für PC)

CR-A102

Anschließen des Messkopfes oder der Kontrolleinheit am PC. (PC-Stecker D-Sub 9 Pin, 2 m lang)

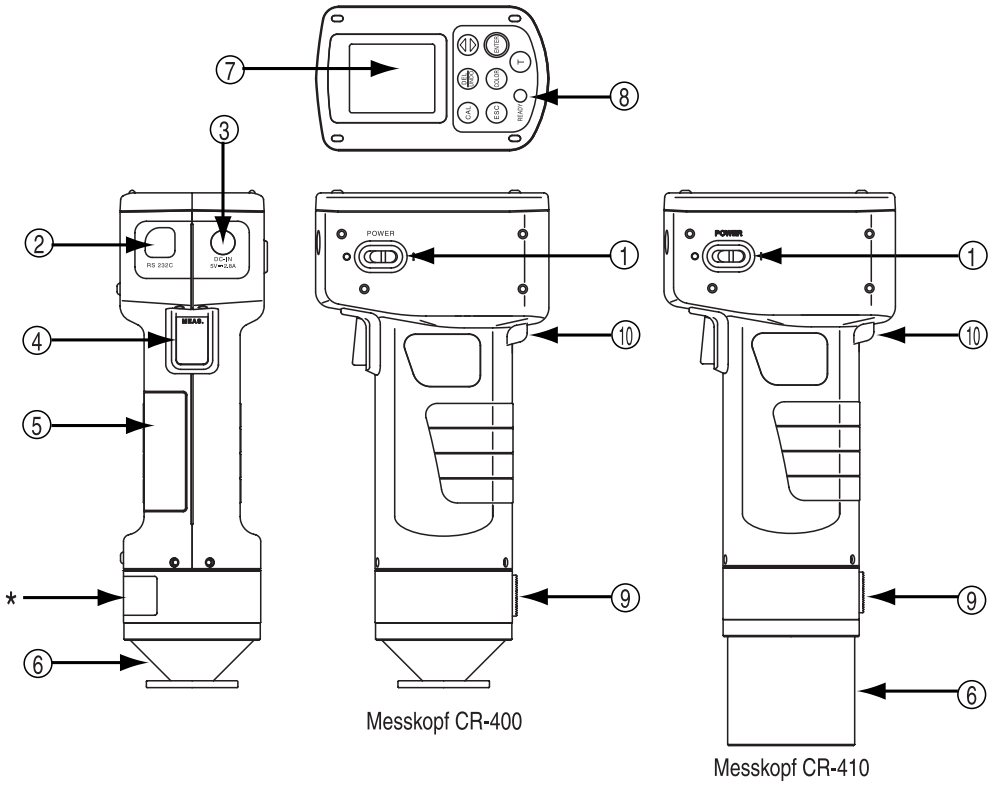


Systemkonfiguration



Namen und Bezeichnung der Teile

<Messkopf>

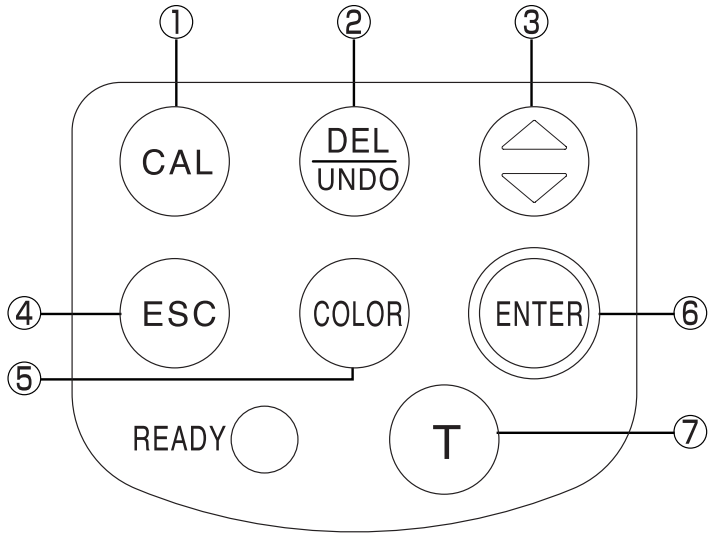


1. Ein/Aus-Schalter : Ein- bzw. Ausschalten der Stromversorgung.
2. RS-232C-Terminal : Anschließen des RS-232C-Kabels bei der Datenübertragung von oder zur Kontrolleinheit oder einem PC.
3. Netzgerät-Anschluß : Anschließen des Anschlusssteckers für das Netzgerät (AC-A305) bei Verwendung des Netzgeräts.
4. Messtaste : Drücken Sie diese Taste, um eine Messung auszuführen.
5. Batteriefachabdeckung : Öffnen und schließen Sie die Abdeckung beim Auswechseln der Batterien. Achten Sie beim Einlegen der vier Batterien der Größe AAA darauf, dass die Polarität wie abgebildet ausgerichtet ist.
6. Lichtleittubus : Der Lichtleittubus CR-400 kann durch die zusätzlichen Lichtleittuben CR-A33a, c, d und f ersetzt werden. Der Lichtleittubus CR-410 kann durch den zusätzlichen Lichtleittubus CR-A33e ersetzt werden.
7. LCD : Anzeigen von Messwerten und Einstellen von Einträgen.
8. Bereitschaftslampe : Wenn die Lampe grün aufleuchtet, ist der Messkopf zur Messung bereit (und ganz aufgeladen). Prüfen Sie vor jeder Messung, dass die Lampe grün leuchtet.
9. Stativgewinde : Zum Anbringen eines Dreibeinstativs zur Befestigung des Messkopfs.
10. Trageriemenbefestigung : Befestigen des Trageriemens.

* ⚠WARNING : Do not remove covers.
⚠WARNUNG : Niemals das gehäuse öffnen.

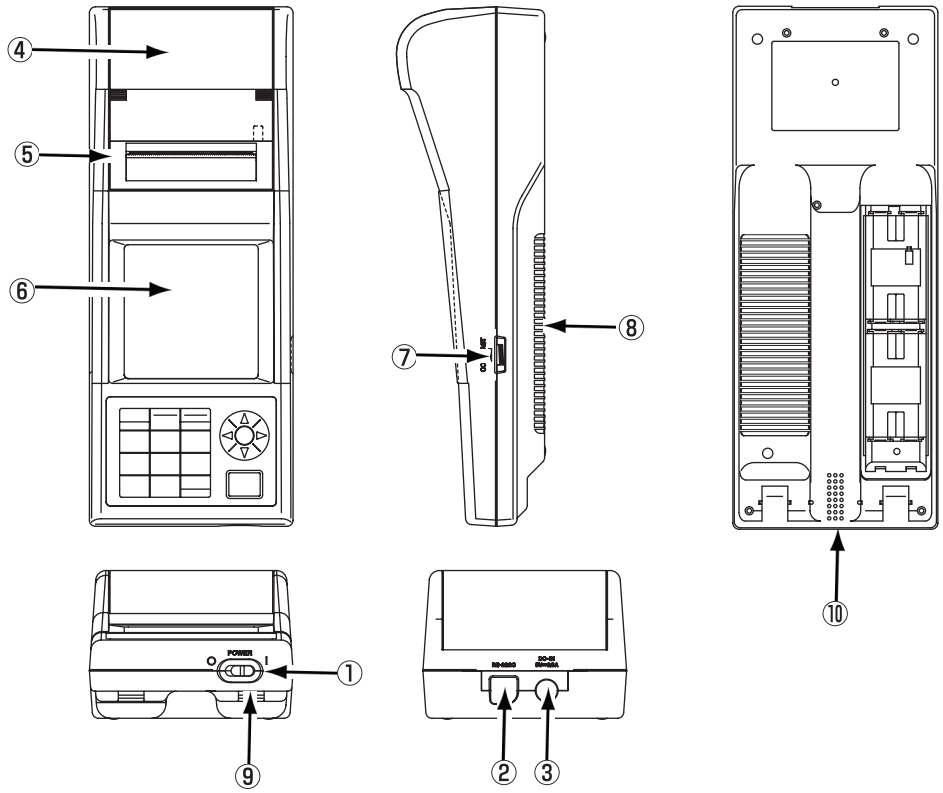
(Bauen Sie das Gerät nicht auseinander oder modifizieren Sie es.)

<Messkopf - Tastenfeld>



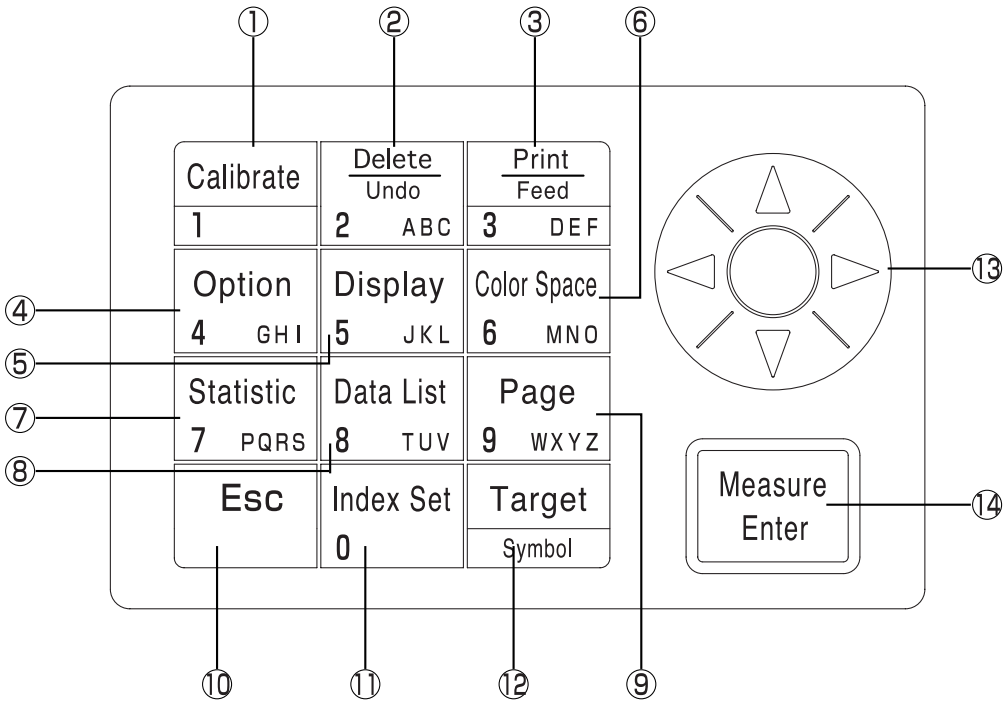
1. Taste “Calibrate” (CAL)
   - Für das Ausführen einer Weiß-Kalibrierung.
2. Taste “Delete/Undo” (Delete/Undo)
   - Beim Drücken dieser Taste auf dem Messungsbildschirm werden die letzten Werte gelöscht. Wenn Sie die Taste erneut drücken, werden die gelöschten Werte zurückgerufen. Gelöschte Werte werden bis zur nächsten Messung gespeichert.
   - Drücken dieser Taste auf dem Weiß-Kalibrierungsbildschirm verschiebt den Cursor nach vorne.
3. Taste
   - Verschieben des Cursors auf dem Menübildschirm.
   - Rückwärtsdurchlaufen und Anzeigen der Werte auf den Messungs- oder Bezugsfarbenbildschirmen.
   - Hinzufügen von +1 zum Wert an der Cursorposition auf dem Weiß-kalibrierungsbildschirm.
4. Esc-Taste (ESC)
   - Zurückgehen auf den Messungsbildschirm vom Menübildschirm.
   - Abbrechen von Vorgängen auf den Weiß-Kalibrierungs- oder Bezugsfarbenbildschirmen.
   - Wechseln zum Normalmodus im PC Modus.
   - Anzeigen der neuesten Werte auf dem Messungsbildschirm.
   - Zurückkehren zur Anzeige von ausgewählten Bezugsfarbenwerten auf dem Bezugsfarbenbildschirm.
5. Taste “Color Space” (COLOR)
   - Ändern des Farbsystems auf dem Messungsbildschirm.
6. Enter-Taste (ENTER)
   - Drücken dieser Taste auf dem Eröffnungsbildschirm zeigt den Menübildschirm an.
   - Ändern der Einstellungen für jeden Eintrag auf dem Menübildschirm.
   - Bestätigen der ausgewählten Bezugsfarbe auf dem Bezugsfarbenbildschirm.
7. Taste “Target Color” (Target)
   - Anzeigen des Bezugsfarbenbildschirms.
   - Anzeigen der neuen Bezugsfarbe auf dem Bezugsfarbenbildschirm.

<Kontrolleinheit>



1. Ein/Aus-Schalter	:	Ein- bzw. Ausschalten der Stromversorgung.
2. RS-232C-Terminal	:	Anschließen des RS-232C-Kabels bei der Datenübertragung von oder zur Kontrolleinheit oder einem Computer.
3. Netzgerät-Anschluß	:	Anschließen des Anschlusssteckers für das Netzgerät (AC-A305) bei Verwendung des Netzgeräts.
4. Papierkammer	:	Aufbewahrungsort des Rollenpapiers (Thermopapiers).
5. Drucker	:	Drucken von Werten auf dem Rollenpapier (Thermopapier).
6. LCD	:	Anzeigen von Messwerten und Einstellen von Einträgen.
7. Display-Kontrast	:	Drehen der Einstellräder passt den Kontrast des Displays auf den geeigneten Wert an.
8. Batteriefachabdeckung	:	Öffnen und schließen Sie die Abdeckung beim Auswechseln der Batterien. Achten Sie beim Einlegen der vier Batterien der Größe AA darauf, dass die Polarität wie abgebildet ausgerichtet ist.
9. Schultergurtbefestigung	:	Befestigen des zusätzlichen Schultergurts.
10. Summer	:	Akustische Signale.

<Kontrolleinheit - Tastenfeld>



Mit jeder Taste aktivieren Sie manchmal eine Funktion oder geben einfach eine Zahl oder einen Buchstaben ein.

[Als Funktionstasten]

1. Taste “Calibrate”

• Für das Ausführen einer Weiß-Kalibrierung. (nur beim Anschluss an den Messkopf)

2. Taste “Delete/Undo”

• Beim Drücken dieser Taste auf dem Messungsbildschirm werden die letzten Werte gelöscht. Wenn Sie die Taste erneut drücken, werden die gelöschten Werte zurückgerufen. Gelöschte Werte werden bis zur nächsten Messung gespeichert.
• Löschen oder Rückgängigmachen eines in der Anzeige “Mem-Werte” angezeigten Werts.
• Löschen einer Seite, wenn “Mem-Werte” in der Speicherseite angezeigt wird.
• Löschen einer Bezugsfarbe bei der Anzeige einer Bezugsfarbenliste in der Bezugsfarbe.
• Löschen von Benutzerkalibrierungskanälen bei der Anzeige der Kalibrierungskanalliste.

3. Taste “Print/Paper Feed”

• Drucken der aktuell angezeigten Messergebnisse, der Bezugswerte, der Ergebnisse statistischer Vorgänge, der gespeicherten Mem-Werte oder aller Werte auf einer Seite.
• Vorschieben des Rollenpapiers bei längerem Drücken.

4. Taste “Option”

• Anzeigen des Bildschirms “Option” (Toleranz, automatische Messung, Datum & Uhrzeit, Import, Multi-Kalibrierung). (nur beim Anschluss an den Messkopf)

5. Taste “Change Display”

- Ändern des Anzeigeformats auf dem Messungsbildschirm oder bei der Anzeige von gespeicherten Werten in der Anzeige “Mem-Werte”.

6. Taste “Color Space”

- Ändern des Farbsystems auf dem Messungsbildschirm oder in der Anzeige “Mem-Werte” von gespeicherten Werten.

7.Taste “Statistic”

- Statistisches Berechnen der auf jeder Seite gespeicherten Werte.

8. Taste “Data List”

- Zurückrufen gespeicherter Werte einer Seite.

9. Taste “Page”

- Anzeigen des Bildschirms für die Auswahl der Seite, zu der Sie wechseln möchten.

10. Esc-Taste

- Abbrechen des aktuellen Vorgangs oder Zurückgehen auf den letzten Bildschirm.
- Zurückgehen auf die letzten Werte auf dem Messungsbildschirm.

11. Taste “Index Set”

- Anzeigen des Einstellungsbildschirms (Drucker, Farbraum, Schutz, Anzahl der Messungen für automatischen Durchschnitt, Lichtart, Back Light, Summer, alle Farbräume und Remote Mode).

12. Taste “Target Color”

- Anzeigen des Bildschirms für das Bearbeiten der aktuell gewählten Bezugsfarbe. (nur beim Anschluss des Messkopfes.)

13. Cursor-Taste
- Verschieben des Cursors nach oben, unten, links und rechts.

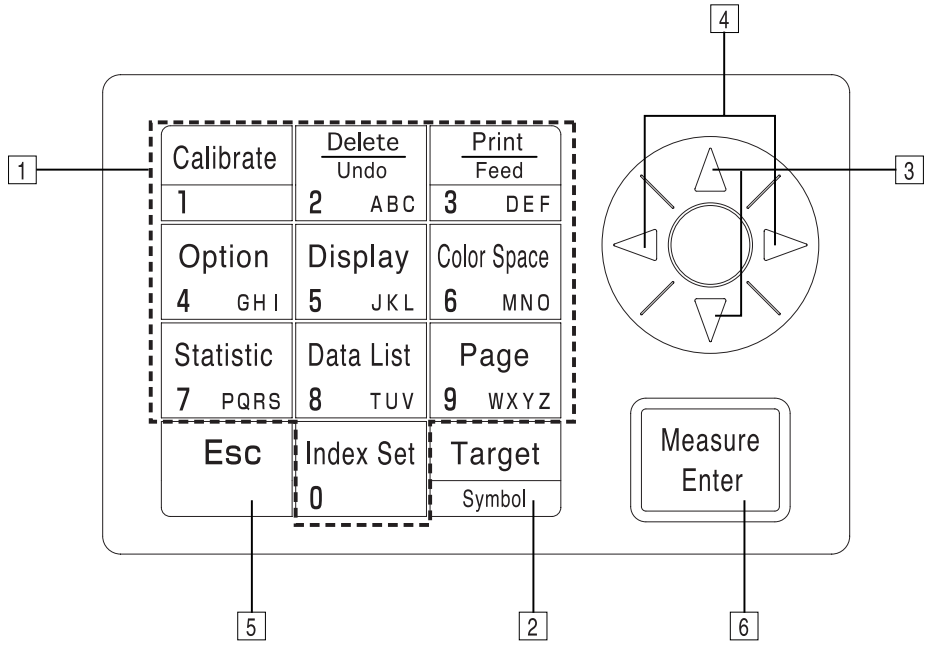
(Auf-/Ab-Tasten)
- Hinzufügen von ±1 zu der angezeigten Wertzahl auf dem Messungsbildschirm oder in der Anzeige “Mem-Werte” von gespeicherten Werte.

(Links-/Rechts-Tasten)
- Hinzufügen von ±10 zu der angezeigten Wertzahl auf dem Messungsbildschirm oder in der Anzeige “Mem-Werte” von gespeicherten Werte.
- Weitergehen auf die nächste Seite bei der Anzeige von Werten, die nicht alle in eine Reihe passen, wenn Eintrag, Farbräume oder Liste zur Seite bzw. Bezugsfarbe oder Benutzerkalibrierungskanäle angezeigt werden.

14. Taste “Measure/Enter”

- Ausführen einer Messung auf dem Messungsbildschirm.
- Kalibrieren auf dem Weiß-Kalibrierungs- oder Benutzerkalibrierungsbildschirm.
- Messen der Bezugsfarbe. (Wenn der Wert nicht auf dem Bezugsfarbenbildschirm eingegeben wurde.) (nur beim Anschluss des Messkopfes.)
- Ändern der Einstellung des Eintrags an der Cursorposition auf dem Eintrags-einstellungsbildschirm.
- Auswählen des Eintrags an der Cursorposition auf jedem anderen Bildschirm.

Wenn ein Fehlerbildschirm angezeigt wird, können Sie durch Drücken einer beliebigen Taste zurück zum Ausgangsbildschirm gelangen. Wenn aber die Energiesparfunktion bei Anzeige des Fehlerbildschirms aktiviert ist, wird der Fehlerbildschirm ohne Anzeige des Energiesparmodus beibehalten. In diesem Fall wird der Energiesparmodus durch Drücken einer Betriebstaste oder der Messtaste zurückgesetzt, und der Fehlerbildschirm wird angezeigt. (Die Bildschirmanzeige bleibt unverändert.) Wenn die Betriebstaste noch einmal gedrückt wird, kehrt die Anzeige zum Ausgangsbildschirm zurück.



[Als Eingabetasten]

1. Numerische Tastatur Calibrate 1 ~ Index Set 0
   - Die numerische Eingabe wird für Weiß-Kalibrierungswerte, ausgewählte Kalibrierung, Werte der Bezugsfarbe, Einschränkung derFarbdifferenz, Uhr, Timer und den CMC-Parametereingabebildschirm verwendet.
   - Die Eingabe von Buchstaben wird in dem Namen des ausgewählten Kalibrierungskanals und den Eingabebildschirmen für den Namen der Bezugsfarbe verwendet.

2. Taste “Target Color” Target Symbol
   - Eingeben der folgenden Symbole an der obigen alphabetischen oder numerischen Eingabe. (‘ls’ = Leerstelle.)

   Lateinische Großbuchstaben lateinische Kleinbuchstaben
   sp ! ” # $ % & ’ ( ) * + , – . / : ; < = > ? @ [?]
   ^ _ ` { | }

   Zahlen
   sp . + –

   - In einem Feld, in dem eine numerische Eingabe erforderlich ist, werden die verfügbaren Zeichentypen automatisch festgelegt. In dem Zeichen-Eingabefeld wird das "+"- oder "-"-Zeichen abwechselnd ausgewählt. In den anderen Feldern wird ein Leerzeichen eingegeben.

3. Auf-/Ab-Taste
   - Ändern des eingegebenen Buchstabentyps.
     Drücken der Cursor-Taste: Lateinische Großbuchstaben → lateinische Kleinbuchstaben → Zahlen → lateinische Großbuchstaben, ...
   - Verschieben des Cursors, wenn er auf dem folgenden Bildschirm nach oben oder unten verschoben werden kann: Weiß-Kalibrierungswerte, Benutzerkalibrierung, Bezugsfarbenwerte, Farbdifferenztoleranzeingabe, Datum & Uhrzeit und Endzeit des Timer
   - Hinzufügen von ±1 zu Werten.

4. Links-/Rechts-Taste
   - Verschieben des Cursors, wenn er nach links oder rechts verschoben werden kann.

5. Esc-Taste Esc
   - Abbrechen der numerischen oder alphabetischen Eingabe.

6. Taste “Measure/Enter” Measure Enter
   - Bestätigen der Eingabe von Zahlen oder Buchstaben.

Kapitel 1

-- Messkopf 1 --

In diesem Kapitel wird der alleinige Einsatz des Messkopfes beschrieben.

Funktionsanleitung

Der Messkopf weist die folgenden Funktionen auf, abhängig von der Verwendungsart.

1) Funktionen, die in der folgenden Tabelle mit [ ] eingerahmt sind, können nur mit dem Messkopf verwendet werden. (Weitere Angaben finden Sie auf Seite 21 „Kapitel 1- Messkopf 1“.)
2) Andere Funktionen können mit der Kontrolleinheit eingestellt werden, wenn der Messkopf getrennt von der Kontrolleinheit verwendet wird.

- Weitere Angaben zu den Funktionen, die beim Anschluss an die Kontrolleinheit verfügbar sind, finden Sie auf Seite 58 „Kontrolleinheit: Funktionsanleitung“.

Weitere Angaben zur Farbmessung und zur Farbdifferenzmessung finden Sie auf Seite 35 „Messung“.

Index		Funktion	Bezugsseite
System-Einstellung	System-Einstellung	Initialisierung	56
	Sprache	Auswählen der Sprache	
Kalibrierung	Weiß-Kalibrierung	Eingeben von Kalibrierungswerten	36
Display	Ändern des Displays	Anzeigen der Absolutwerte/Farbdifferenz	30
		Ändern des Displays	54
		Anzeigen des Absolutwerts	
		Anzeigen der Farbdifferenz	
		Anzeigen von PASS/WARNEN/FAIL	55
	Farbsystem	Auswählen des Farbsystems	31
Farbdifferenz Bezugsfarben	Farbdifferenz Bezugsfarben	Bezugsfarbeneinstellung (Messwerteingabe)	40
		Auswählen der Bezugsfarbe	46
		Bezugsfarbeneinstellung (Werteingabe)	55
		Bezugsfarbenzeichenfolge	
		Löschen einer Bezugsfarbe/aller Bezugsfarben	
		Überschreibung bestätigen	28
Verarbeiten der gespeicherten Werte	in der Anzeige“Mem-Werte“	Auswahl 1: Datenwiedergewinnung	48
		Löschen/Rückgängigmachen der letzten Werte	
System-Einstellungen	Back Light	Einstellung	28
	PC Modus		49
	Durchschnittsmessung	Einstellung	54
	Datenschutz		56
	Lichtart		
	Alle Farbräume		
	CMC-Parameter		
Option-Einstellung	Uhr		
	Datentransfer		56
	Multi-Kalibrierung		54
Sonstige Einstellungen	LCD-Kontrast	Einstellung	28
	Baudrateneinstellung		

- (2)obiger Wert kann mit der zusätzlichen CR-400 Utility Software und der Farbdatensoftware ChromaMagic eingestellt werden. Weitere Angaben finden Sie in den Softwarehandbüchern.
- Benutzerindexanzeigen können auch von der zusätzlichen Software registriert werden. (Siehe Seite 48.)

Vorbereitung

Einlegen der Batterien

Für die Stromversorgung des Geräts müssen Sie entweder das Netzgerät (AC-A305) oder vier Batterien der Größe AAA benutzen. Verwenden Sie je nach Einsatz entweder das Netzgerät oder die Batterien.

WARNUNG

Werfen Sie die Batterien nicht ins Feuer, schließen Sie nicht die Anschlüsse kurz, erhitzen oder bauen Sie die Batterien nicht auseinander. Sie sollten die Batterien auch nicht erneut aufladen. Ansonsten könnte dies eine Explosion oder Hitzeentwicklung verursachen, die zu einem Brand oder Verletzungen führt.

ACHTUNG

Verwenden Sie nur die von KONICA MINOLTA angegebenen Batterien. Achten Sie beim Einlegen der Batterien in das Gerät auf die richtige Ausrichtung (gemäß der (+) und (-) Kennzeichnungen). Ansonsten könnten die Batterien explodieren, oder die Batterieflüssigkeit kann auslaufen. Dies kann zu einem Brand, Verletzungen oder einer Luftverschmutzung führen.

Verwendungshinweise

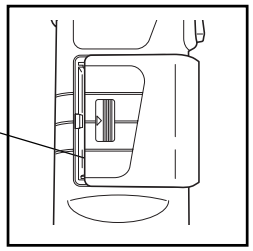
- Wenn Sie das Gerät länger als zwei Wochen nicht benutzen, sollten Sie auf jeden Fall die Batterien herausnehmen. Wenn die Batterien für längere Zeit im Gerät bleiben, kann es zum Auslaufen der Batterieflüssigkeit und zur Beschädigung des Geräts kommen.
- Fassen Sie nicht die Terminals innen im Batteriefach an. Ansonsten könnte dies zum Ausfall des Geräts führen.

Empfohlene Batterien

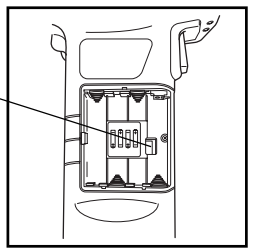
- Da eine niedrige Temperatur die Batterieleistung beeinträchtigt, verringert sich auch die Anzahl der Messungen, die Druckgeschwindigkeit und die Deutlichkeit der Zeichen. Sie sollten aus diesem Grund Lithium- oder Nickel-Metallhydrid-Batterien verwenden, die sich für niedrige Temperaturen eignen.

[Vorgehensweise]

1 **Schalten Sie den Ein/Aus-Schalter auf OFF (O) und öffnen Sie das Batteriefach seitlich am Messkopf.**



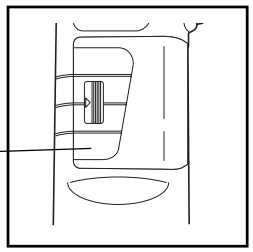
2 **Legen Sie vier Batterien der Größe AAA in das Fach. Achten Sie auf die im Fach angegebene Ausrichtung der Polarität.**



Verwendungshinweise

Berühren Sie auf keinen Fall den Boot-Schalter, das ansonsten Programme und Werte gelöscht werden und Schaltkreisfehlfunktionen auftreten.

3 **Schließen Sie die Batteriefachabdeckung.**



Anschließen des Netzgeräts

Wenn Sie das Gerät für längere Zeit verwenden oder Daten mit dem RS-232C-Terminal transferieren, verbrauchen Sie viel Strom und sollten daher das Netzgerät (AC-A305) benutzen.

WARNUNG

Verwenden Sie immer das standardmäßig im Lieferumfang enthaltene Netzgerät oder das zusätzliche Netzgerät, und schließen Sie es an eine für die Spannung und Frequenz zugelassene Steckdose an. Wenn Sie Netzgeräte einsetzen, die nicht von KONICA MINOLTA empfohlen sind, können Schäden am Gerät, ein Brand oder elektrischer Schlag eintreten.

Ziehen Sie das Netzgerät aus der Steckdose, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen. Da Schmutz- oder Wasserablagerungen an den Stiften des Netzgerätsteckers einen Brand verursachen können, sollten Sie diese Ablagerungen entfernen.

Bauen Sie das Gerät oder das Netzgerät nicht auseinander oder modifizieren Sie die Teile. Ansonsten könnte die Gefahr eines Brands oder elektrischen Schlags bestehen.

Setzen Sie das Gerät nicht ein, wenn das Gerät oder das Netzgerät beschädigt ist, oder wenn Rauch aus dem Gerät austritt, oder Sie ungewöhnliche Gerüche feststellen. Ansonsten könnte eine Brandgefahr entstehen. Schalten Sie in diesen Situationen sofort den Strom AB, ziehen Sie das Netzgerät aus der Steckdose (oder nehmen Sie die Batterien heraus, wenn Sie Batterien verwenden) und wenden Sie sich an die örtliche offizielle Konica Minolta Kundendienststelle.

Schließen Sie das Netzgerät nicht mit nassen Händen an oder ab. Ansonsten könnten Sie einen elektrischen Schlag erhalten.

ACHTUNG

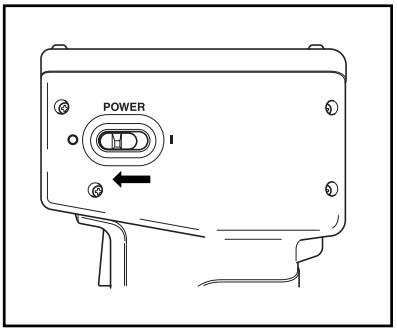
Achten Sie bei der Verwendung eines Netzgeräts darauf, dass sich die Steckdose in der Nähe des Geräts befindet, und dass sich das Netzgerät mühelos in die Steckdose einstecken und von der Steckdose abziehen läßst.

Verwendungshinweise

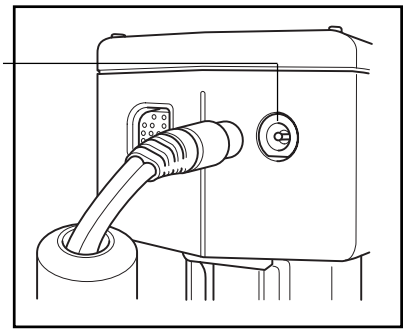
- Achten Sie vor dem Anschließen oder Entfernen des Netzgeräts darauf, dass der Strom ausgeschaltet ist.

[Vorgehensweise]

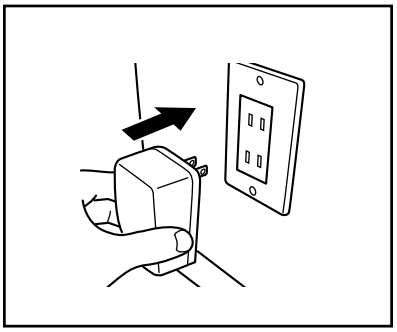
1 **Achten Sie darauf, dass der Ein/Aus-Schalter auf OFF (O) gestellt ist.**



2 **Schließen Sie den Netzgerätstecker an das Netzgerät-Anschluß Netzgerätterminal hinten am Gerät an.**



3 **Stecken Sie den Netzgerätstecker in eine Steckdose (100-240 Volt Wechselstrom).**



<Stromquelle>

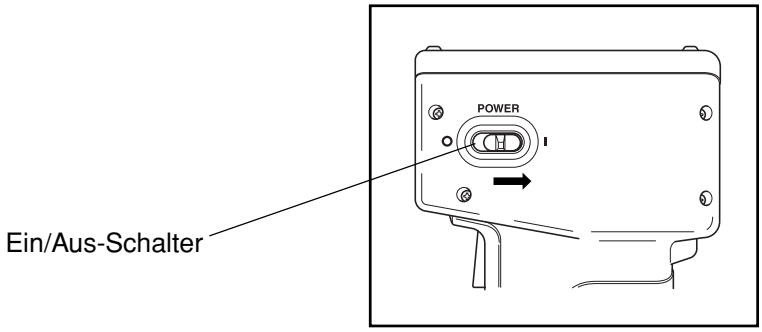
Wenn Sie die Batterien im Messkopf eingelegt haben und das Netzgerät verwenden, erfolgt die Stromversorgung über das Netzgerät.

Ein- (|) und Ausschalten (O)

<Einschalten>

[Vorgehensweise]

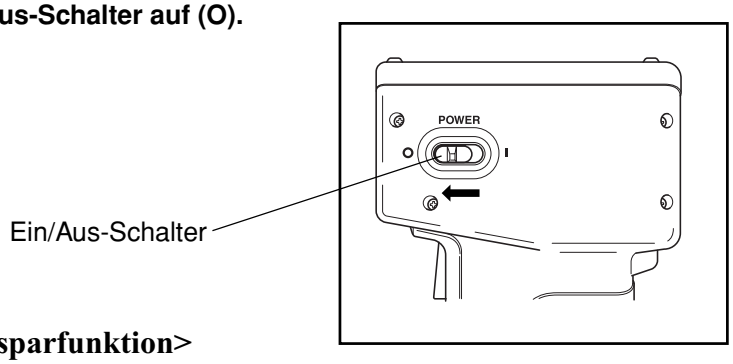
1 **Stellen Sie den Ein/Aus-Schalter auf (|).**
- Der Messungsbildschirm wird nach dem Eröffnungsbildschirm angezeigt.
- Der Bildschirm „PC Modus“ wird im PC Modus angezeigt.



<Ausschalten>

[Vorgehensweise]

1 **Stellen Sie den Ein/Aus-Schalter auf (O).**



<Automatische Energiesparfunktion>

Die Energiesparfunktion wird aktiviert, wenn die Messtaste und die Betriebstasten nicht für mehr als drei Minuten betätigt werden. Im Energiesparmodus leuchtet die Bereitschaftslampe am Gerät nicht auf, damit der Lichtemissionsschaltkreis nicht aufgeladen wird. Sie können den Energiesparmodus durch Drücken einer Betriebstaste oder der Messtaste beenden. (Die Taste, die Sie zum Beenden des Energiesparmodus drücken, funktioniert nicht.)

<Datenspeicher und Speicher-Sicherheitsbatterien>

Werte und Einstellungen des Geräts werden automatisch gespeichert.
Der Speicher ist geschützt, wenn die Batterien im Instrument eingelegt sind, oder das Gerät an das Netzgerät angeschlossen ist, und der Ein/Aus-Schalter auf ON gestellt ist, da der Speicher mit Strom versorgt wird. Das Gerät verfügt auch über spezielle interne Speicher-Sicherheitsbatterien, wenn die Batterien ganz aufgeladen sind. Der Speicherinhalt ist für maximal 10 Monate geschützt, wenn Sie die Batterien aus dem Messkopf entfernen, oder das Netzgerät nicht verwendet wird. (Eine vollständige Aufladung wird erzielt, wenn Sie das Netzgerät kontinuierlich für 20 Stunden anschließen.)

Einstellen der Sprache

Die Sprache für das Gerät wird im Werk auf Englisch eingestellt.
Wenn Sie die Sprache ändern möchten, müssen Sie die Kontrolleinheit DP-400 (weitere Angaben finden Sie auf Seite 70 „Einstellen der Sprache“) oder die zusätzliche CR-400 Utility Software oder die Farbdatensoftware ChromaMagic verwenden.

LCD-Anzeige, Kommunikations- und andere Einstellungen

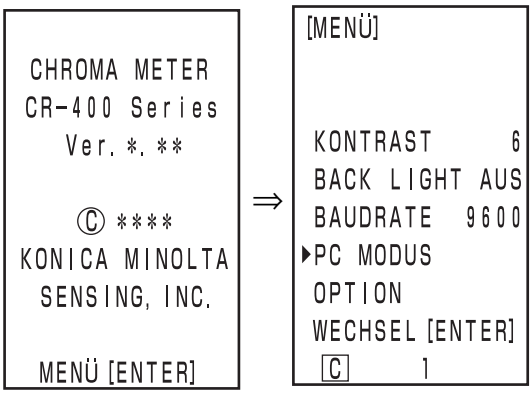
Sie können die folgenden vier Einträge am Gerät einstellen.

<table>
<tr><th>Einstellungseintrag</th><th>Wert</th><th>Standardwert</th><th colspan="4">Beschreibung</th></tr>
<tr><td>1) Kontrast</td><td>1-2</td><td>6</td><td colspan="4">Einstellen des Kontrasts auf dem LCD. Der höhere Wert ergibt eine dunklere Anzeige.</td></tr>
<tr><td>2) Back Light</td><td>EIN/AUS</td><td>AUS</td><td colspan="4">Ein- und Ausschalten des LCD Back Light. Bei EIN geht das Licht nach dem Druck einer Taste für 30 Sekunden an und geht dann automatisch aus.</td></tr>
<tr><td>3) Baudrate</td><td>4800, 9600, 19200</td><td>9600</td><td colspan="4">Einstellen der Baudrate, einer der Kommunikationsparameter bei einer Verbindung zu einem PC.</td></tr>
<tr><td>4) PC Modus</td><td></td><td></td><td colspan="4">Wechseln zum Modus, der für die Kommunikation mit einem PC verwendet wird.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">5) Option</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td><td colspan="4">Der Option-Einstellungsbildschirm wird angezeigt.</td></tr>
<tr><td>Einstellungseintrag</td><td>Wert</td><td>Standardwert</td><td>Beschreibung</td></tr>
<tr><td>Bezugsfarben-Überschreibbestätigung</td><td>AUS/ EIN</td><td>AUS</td><td>Spezifizieren Sie, ob die Bestätigungsmeldung zur Überschreibung der bestehenden Bezugsfarbennummer mit neuen Bezugsfarben-Messwerten eingeblendet werden oder verborgen bleiben soll. Wenn dieser Eintrag auf AUS gestellt wird, überschreibt das System die vorhandenen Werte automatisch, ohne die Bestätigungsmeldung anzuzeigen.</td></tr>
</table>

[Vorgehensweise]

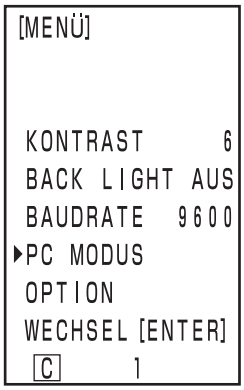
1 **Drücken Sie die „Enter-Taste“ (ENTER) während der Eroffnungsbildschirm nach dem Einschalten der Stromversorgung angezeigt wird (ungefähr 2 Sekunden).**

- Der Menübildschirm wird angezeigt.



Eröffnungsbildschirm Menübildschirm

2 **Verschieben Sie den Cursor mit der Taste (⇕) , um den Einstellungseintrag auszuwählen.**



Menübildschirm

3 **Drücken Sie die „Enter-Taste“ (ENTER) , um die Einstellungen zu ändern.**

- Wenn Sie die Enter-Taste (ENTER) drücken, ändern Sie die Einstellungswerte in der Tabelle für jeden Eintrag.
- Für 4) PC Modus wechseln Sie durch Drücken der Enter-Taste (ENTER) in den PC-Verbindungsmodus. (Weitere Angaben finden Sie auf Seite 50 „Wechseln zum PC Modus“)
- Für "5) Option" wird durch Drücken der Enter-Taste (ENTER) der Option-Einstellungsbildschirm angezeigt. Bei jeder Betätigung der Enter-Taste (ENTER) wird die EIN/AUS-Einstellung gewechselt. Wenn Sie die Esc-Taste (ESC) drücken, speichert das System die aktuelle EIN/AUS-Einstellung und kehrt zum Menübildschirm zurück.
- Die ausgeführten Änderungen werden bestätigt.

4 **Drücken Sie nach dem Abschluss aller Einstellungen die Esc-Taste (ESC).**

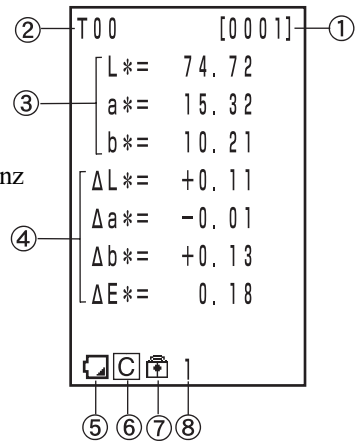
- Der Messungsbildschirm wird erneut angezeigt.

Anzeigen von Messergebnissen

<Bildschirmanzeige>

Das grundlegende Bildschirmlayout wird rechts dargestellt.

[Einstellungskonditionen]
- Eine Bezugsfarbe wird eingestellt.
- L*a*b* Ein Farbsystem und ein Absolutwert bzw. eine Farbdifferenz wird durch Druck der Taste “Color Space” (COLOR) ausgewählt.



Informationsanzeige

1) Aktuelle Messwertnummer
2) Nummer (Name) der Bezugsfarbe für angezeigten Messwert

Messwertanzeige

3) Absoluter Messwert
4) Farbdifferenzmesswert

Symbol-Anzeige

5) Batterie
Die Batterieleistung wird in drei Stufen angezeigt. Die Batterieleistung wird nicht angezeigt, wenn das Netzgerät angeschlossen ist.
1. [Keine Anzeige] (wenn die Batterieladung ausreicht oder das Netzgerät angeschlossen ist.)
2. (Batterie niedrig) • Eine Messung kann noch für einige Zeit ausgeführt werden, selbst wenn diese Anzeige erscheint. Sie sollten jedoch sobald wie möglich neue Batterien einlegen oder das Netzgerät verwenden.
3. (Batterie leer) • Bei dieser Anzeige können keine Vorgänge mehr ausgeführt werden. Sie sollten unverzüglich neue Batterien einlegen oder das Netzgerät verwenden.

6) Lichtart
C (C): Gibt Lichtart C gemäß CIE-Norm an.
D (D_{65}): Gibt Lichtart D_{65} gemäß CIE-Norm an.

7) Datenschutz
(EIN)
[Keine Anzeige] (AUS)

8) Anzahl für Durchschnitt
„1“ bis „30“ wird angezeigt.

6), 7) und 8) werden angezeigt, wenn eine Einstellung mit der Kontrolleinheit erfolgte. Weitere Angaben finden Sie auf Seite 72 „System-Einstellung“.

<Auswählen des Farbsystems>

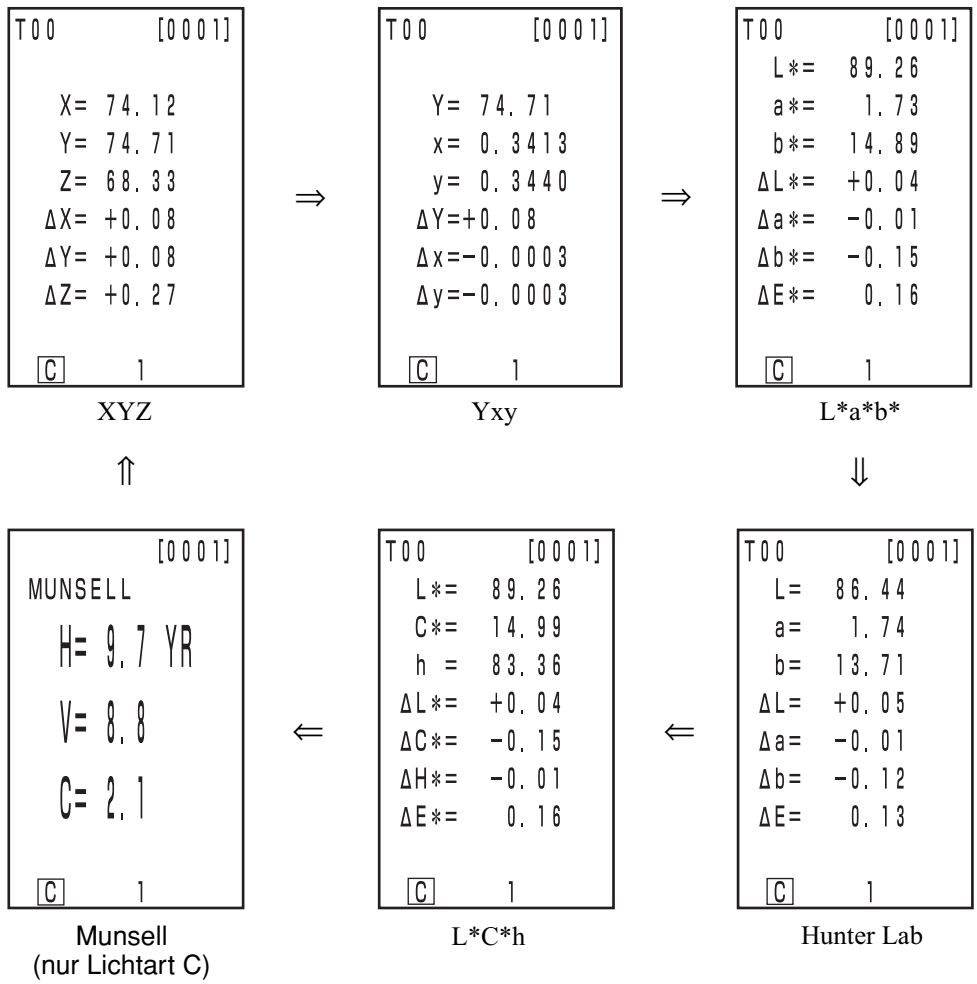
Mit diesem Gerät können Sie das Farbsystem für die unten aufgeführten Systeme ändern.
XYZ, Yxy, L*a*b, Hunter Lab, L*C*h und Munsell (nur Lichtart C)
Bei Registrierung eines Benutzerindexes können 6 Werte angezeigt werden. (Weitere Angaben finden Sie auf Seite 48 „Benutzerindex“.)
Weitere Angaben zu den Einstellungskonditionen für das Farbsystem finden Sie auf Seite 32 „Farbsystem und Ändern des Displays“ und auf Seite 33 „Farbsystem und Farbdifferenzeinstellung“.

[Vorgehensweise]

1 **Drücken Sie die Taste „Color Space“ (COLOR) , um das Farbsystem zu ändern.**

- Die Anzeige ändert sich bei jedem Druck der Taste.

[Absolutwert-/Farbdifferenzbildschirm für Farbdifferenzmessung (Beispiel)]



- Keine Farbdifferenz wird angezeigt, wenn die Farbdifferenz nicht eingestellt ist.

<Farbsystem und Ändern des Displays>

Die Einstellungskonditionen für Farbsystem und Symbol/Lichtart/Standardwert aller Farbräume/Ändern des Displays werden im Anschluss dargestellt.
Es bestehen Einschränkungen in der nachfolgenden Tabelle, abhängig vom gewählten Farbsystem.

- In Kapitel 1 - Messkopf 1, nur in der Tabellenfunktion.
- In Kapitel 2 - Messkopf 2 werden alle in der Tabellenfunktion angezeigt, mit Ausnahme des Farbdifferenzdiagramms und des Benutzerindexes.

(O: Gültig, X: Ungültig)

Farbsystem	Symbol		Lichtart		Alle Farbruäme		Ändern des Displays				
	Absolut-wert	Farb-differenz	C	D65	C	D65	Absolut-wert	Farb-differenz	Absolutwert/ Farbdifferenz	Beurteilung	Farbdifferenz diagramm*3
XYZ	X Y Z	ΔX ΔY ΔZ	O	O	EIN	EIN	O	O	O	O	O
Yxy	Y x y	ΔY Δx Δy	O	O	EIN	EIN	O	O	O	O	O
L*a*b*	L* a* b*	ΔL* Δa* Δb* ΔE*	O	O	EIN	EIN	O	O	O	O	O
Hunter Lab	L a b	ΔL Δa Δb ΔE	O	O	EIN	EIN	O	O	O	O	O
L*C*h	L* C* h	ΔL* ΔC* ΔH* ΔE*	O	O	EIN	EIN	O	O	O	O*1	O*1
CMC (l:c)	L* C* h	ΔLc ΔCc ΔHc CMC	O	O	AUS (1.0:1.0)	AUS (1.0:1.0)	O	O	O	O*1	O*1
CIE1994	L* C* h	ΔL94 ΔC94 ΔH94 ΔE94	O	O	AUS	AUS	O	O	O	O*1	O*1
Lab99	L99 a99 b99	ΔL99 Δa99 Δb99 ΔE99	O	O	AUS	AUS	O	O	O	O	O
LCh99	L99 C99 h99	ΔL99 ΔC99 ΔH99 ΔE99	O	O	AUS	AUS	O	O	O	O*2	O*2
CIE2000	L* C* h	ΔL00 ΔC00 ΔH00 ΔE00	O	O	AUS	AUS	O	O	O	O*1	O*1
WI E313	WI	ΔWI	O	X	AUS	–	O	O	O	O	X (Absolut-wert/Farb-differenz)
YI D1925	YI	ΔYI	O	X	AUS	–	O	O	O	O	X (Absolut-wert/Farb-differenz)
YI E313	YI	ΔYI	O	X	AUS	–	O	O	O	O	X (Absolut-wert/Farb-differenz)
Munsell	H V C	– – –	O	X	EIN	–	O	X (Absolut-wert)	X (Absolut-wert)	X (Absolut-wert)	X (Absolut-wert)
CIE WI/Tw	WI Tw	ΔWI ΔTw	X	O	–	AUS	O	O	O	O	X (Absolut-wert/Farb-differenz)
Benutzerindex *4	Max. 9 Zeichen		O	O	EIN (bei Regist-rierung)	EIN (bei Regist-rierung)	O	X (Absolut-wert)	X (Absolut-wert)	X (Absolut-wert)	X (Absolut-wert)

1: Grafische Anzeige und Beurteilung bei ΔL, Δa* und Δb*
*2: Grafische Anzeige und Beurteilung bei ΔL99, Δa99 und Δb99
*3: Nur Bildschirmanzeige der Kontrolleinheit
*4: Die Registrierung steht nur beim PC zur Verfügung.

<Farbsystem und Farbdifferenzeinstellung>

Einstellungskonditionen des Farbsystems und Symbol/Bezugsfarbe/Farbdifferenztoleranztypen werden im Anschluss aufgeführt.

Es bestehen Einschränkungen in der nachfolgenden Tabelle, abhängig vom gewählten Farbsystem.

- In Kapitel 1 - Messkopf 1, nur in der Tabellenfunktion.
- In Kapitel 2 - Messkopf 2, werden alle angezeigt, mit Ausnahme des Benutzerindexes in der Tabellenfunktion.

(O: Gültig, X: Ungültig)

Farbsystem	Symbol		Bezugsfarbe		Farbdifferenztoleranztyp			
	Absolut-wert	Farb-differenz	Messungs-eingabe	Numerische Eingabe	Elliptische Toleranz	Rechteckige Toleranz	ΔE	Rechteckige Toleranz und ΔE
XYZ	X Y Z	ΔX ΔY ΔZ	O	O	O	O	O (ΔE*)	O (ΔE*)
Yxy	Y x y	ΔY Δx Δy	O	O	O	O	O (ΔE*)	O (ΔE*)
L*a*b*	L* a* b*	ΔL* Δa* Δb* ΔE*	O	O	O	O	O	O
Hunter Lab	L a b	ΔL Δa Δb ΔE	O	O	O	O	O	O
L*C*h	L* C* h	ΔL* ΔC* ΔH* ΔE*	O	X	O*1	O*1	O	O*1
CMC (l:c)	L* C* h	ΔLc ΔCc ΔHc CMC	O	X	O*1	O*1	O	O*1
CIE1994	L* C* h	ΔL94 ΔC94 ΔH94 ΔE94	O	X	O*1	O*1	O	O*1
Lab99	L99 a99 b99	ΔL99 Δa99 Δb99 ΔE99	O	O	O	O	O	O
LCh99	L99 C99 h99	ΔL99 ΔC99 ΔH99 ΔE99	O	X	O*2	O*2	O	O*2
CIE2000	L* C* h	ΔL00 ΔC00 ΔH00 ΔE00	O	X	O*1	O*1	O	O*1
WI E313	WI	ΔWI	O	X	X	O	X	X
YI D1925	YI	ΔYI	O	X	X	O	X	X
YI E313	YI	ΔYI	O	X	X	O	X	X
Munsell	H V C	– – –	X	X	X	X	X	X
CIE WI/Tw	WI Tw	ΔWI ΔTw	O	X	X	O	X	X
Benutzerindex *4	Max. 9 Zeichen		O*3	O*3	X	X	X	X

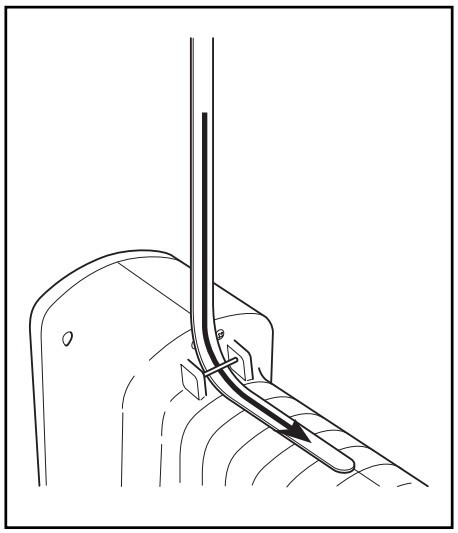
1: Eingabefarbdifferenztoleranz bei ΔL, Δa* und Δb*
*2: Eingabefarbdifferenztoleranz bei ΔL99, Δa99 und Δb99
*3: Eingabe bei Farbsystem XYZ
*4: Die Registrierung steht nur beim PC zur Verfügung.

Befestigen des Trageriemens

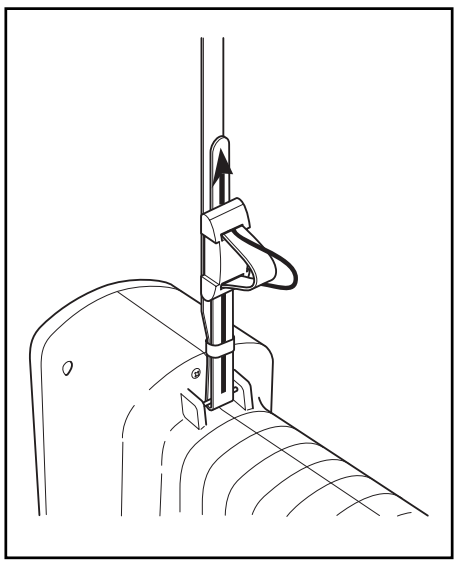
Der Trageriemen wird folgendermaßen am Gerät befestigt.

[Vorgehensweise]

1 **Schieben Sie den Trageriemen durch die Tragerimenbefestigung.**

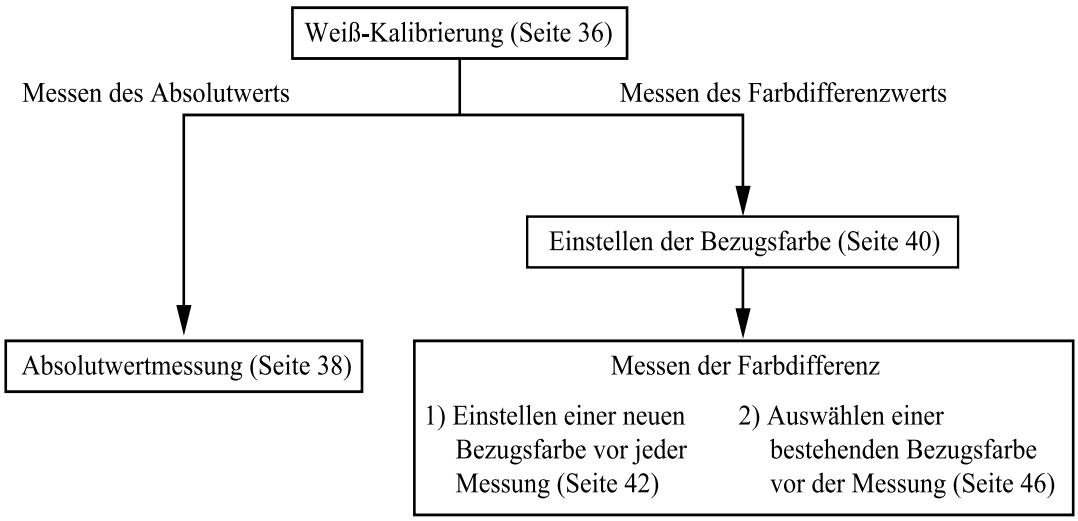


2 **Schieben Sie den Trageriemen wieder durch, wie in der Abbildung rechts dargestellt.**



Messung

Allgemeiner Bedienungsablauf

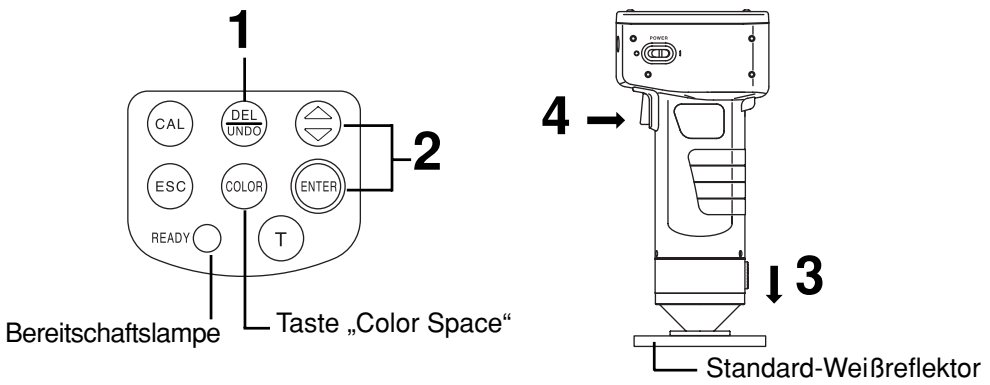


Weiß-Kalibrierung

Wenn Sie das Gerät lange verwenden, kann sich der angezeigte Wert, abhängig von Änderungen in der Umgebung ändern. Für das Erhalten von genauen Messungen sollten Sie regelmäßig die Weiß-Kalibrierung mit dem Standard-Weißreflektor ausführen. Sie sollten die Weiß-Kalibrierung auch vor einer Messung ausführen, wenn das Gerät für längere Zeit nicht benutzt wurde.

Note

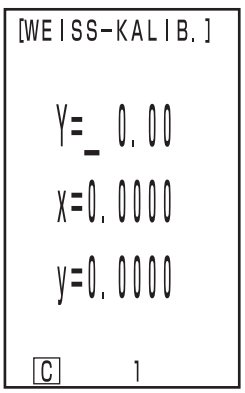
Die Weiß-Kalibrierung sollte unter denselben Temperaturkonditionen wie die Messung ausgeführt werden.



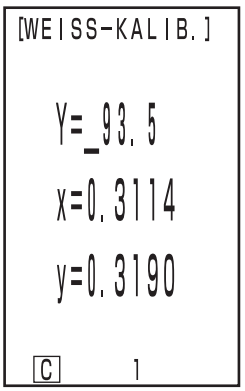
[Vorgehensweise]

1 Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste „Calibrate“ (CAL).

• Der Bildschirm „Weiß-Kalibrierung“ wird angezeigt.



Keine Weiß-Kalibrierungswerte wurden eingestellt.



Weiß-Kalibrierungswerte wurden eingestellt.

• Weiter mit Schritt 3, wenn Weiß-Kalibrierungsdaten eingestellt wurden.

2 Stellen Sie die auf der Rückseite des Standard-Weißreflektors aufgeführten Werte mit der Taste (⇕) und der „Enter-Taste“ (ENTER) ein.

- Die Zahlen ändern sich von 0 → 9 → 0 .... (höher) bei jedem Druck der Taste (⇕).
- Verschieben Sie den Cursor mit der Enter-Taste (ENTER).

[Beispiel]
- Lichtart C: Y=93,5 x=0,3114 y=0,3190

Note

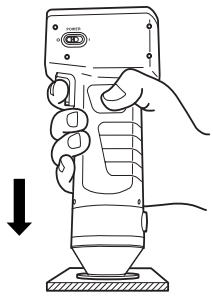
Die Lichtart ist standardmäßig auf C eingestellt. Ändern Sie die Werte für C. Für das Ändern von D_{65} benötigen Sie die Kontrolleinheit DP-400. (Siehe Seite 72.)

Sie können die Lichtart auch mit der zusätzlichen CR-400 Utility Software und der Farbdatensoftware ChromaMagic ändern.

3 Halten Sie den Messkopf flach über die Mitte des Standard-Weißreflektors.

Note

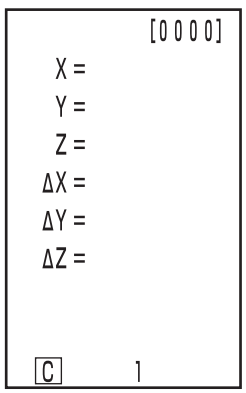
Der Standard-Weißreflektor wird in der Nähe der Mitte platziert. Führen Sie die Kalibrierung in der Mitte aus.



4 Drücken Sie die Messtaste, wenn die Bereitschaftslampe aufleuchtet.

- Die Kalibrierung ist abgeschlossen, wenn die Lampe dreimal blinkt. Der Messungsbildschirm wird erneut angezeigt.

Die Xenon-Blitzlampe blitzt dreimal



Nach der Kalibrierung wird der Messungsbildschirm angezeigt.

Note

Bewegen Sie den Messkopf nicht, während Sie die Kalibrierung ausführen.

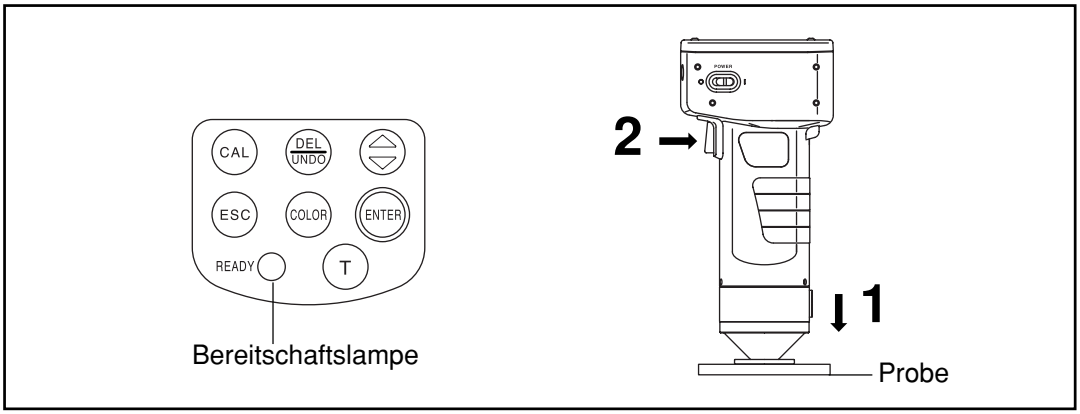
Jetzt ist die Kalibrierung abgeschlossen.
Führen Sie für das Messen der Chroma-Werte (Absolutwerte) die auf Seite 38 „Absolutwertmessung“ aufgeführten Schritte aus. Führen Sie für das Messen der Farbdifferenz zwischen einer Bezugsfarbe und einer Probe die auf Seite 40 „Einstellen der Bezugsfarbe“ und Seite 42 „Messen der Farbdifferenz“ aufgeführten Schritte aus.

Absolutwertmessung

Mit dem Gerät können Sie die reflektierte Objektfarbe mit dem Farbsystem XYZ, Yxy, L*a*b*, Hunter Lab, L*C*h und Munsell (Standardwert) messen.

Note

Die Messung sollte unter denselben Temperaturbedingungen wie die Kalibrierung ausgeführt werden.



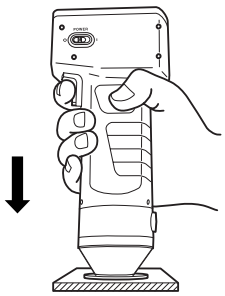
Note

Vor der Messung

- ***Wählen Sie das Farbsystem, das Sie verwenden möchten.***
  Weitere Angaben finden Sie auf Seite 31 „Auswählen des Farbsystems“.

[Vorgehensweise]

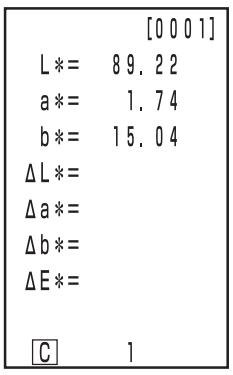
1 **Halten Sie den Messkopf flach über die Probe.**



2 **Drücken Sie die Messtaste, wenn die Bereitschaftslampe aufleuchtet.**

- Die Messung wird ausgeführt, und die Werte werden angezeigt.

Bewegen Sie den Messkopf nicht, während Sie die Messung ausführen.



Messwerte

- Wenn Sie nach der Messung die Taste „Color Space“ (COLOR) drücken, werden die Messwerte in andere Farbsysteme umgerechnet. (Weitere Angaben finden Sie auf Seite 31 „Auswählen des Farbsystems“.)
- Wenn Sie eine Bezugsfarbe eingestellt haben, können Sie Farbdifferenzdaten anzeigen. (Weitere Angaben finden Sie auf Seite 30 „Bildschirmanzeige“.)

Note

- ***Die Messwerte werden automatisch gespeichert.***

  Drücken Sie die Taste „Delete/Undo“ (Delete/Undo) , wenn Sie die Werte nicht speichern und die letzten Werte löschen möchten.

  Drücken Sie die Taste „Delete/Undo“ (Delete/Undo) erneut, wenn Sie versehentlich Daten gelöscht haben, die Sie speichern möchten, um die zuletzt gelöschten Werte wiederherzustellen.

  Hinweis: Wenn die zuletzt gelöschten Werte durch eine neue Messung ersetzt wurden, können Sie die Daten nicht wiederherstellen, da die alten Werte von den neuen Daten überschrieben wurden.

- ***Sie können maximal 1000 Messwertreihen speichern.***

  Die ältesten Werte werden überschrieben, wenn Sie das Limit überschreiten.

Farbdifferenzmessung

Sie können mit dem Gerät die Farbdifferenz zwischen der Bezugsfarbe und einer Probe mit den Farbsystemen Δ (XYZ), Δ (Yxy), Δ (L*a*b), Δ (Hunter Lab) und Δ (L*C*H*) (Standardwert) messen.

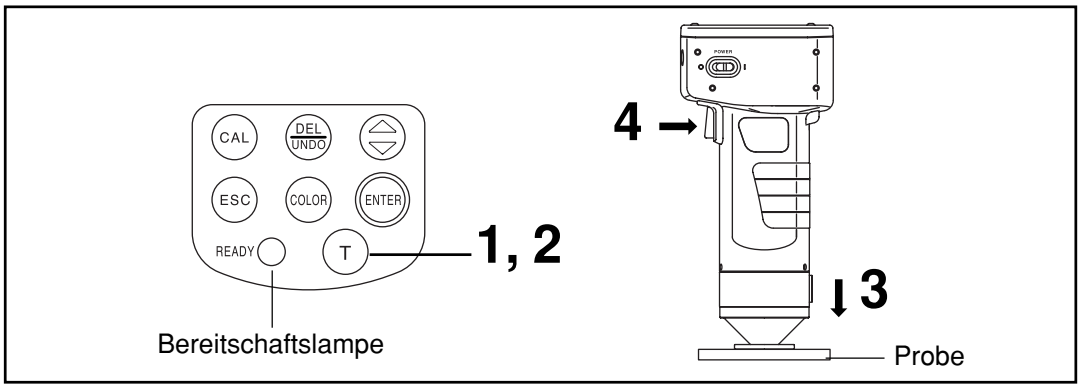
<Einstellen der Bezugsfarben>

Vor dem Messen der Farbdifferenz müssen Sie die Bezugsfarbe im Gerät einstellen.
Sie können 100 Bezugsfarben auf die Nummern T00 bis 99 einstellen.

Note

Sie sollten die Bezugsfarben unter denselben Temperaturbedingungen wie die Kalibrierung und Messung einstellen.

Der Messkopf stellt Messwerte als Bezugsfarbe ein.
Bei Verwendung der Kontrolleinheit DP-400 können Sie die Bezugsfarbe auch über eine Tasteneingabe einstellen.



Note

Vor der Messung

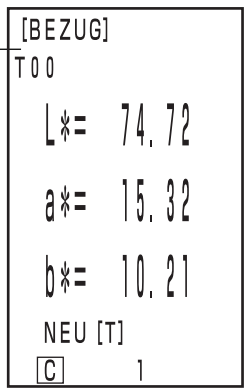
- ***Wählen Sie das Farbsystem, das Sie verwenden möchten.***
  Weitere Angaben finden Sie auf Seite 31 „Auswählen des Farbsystems“.

[Vorgehensweise]

1 **Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste “Target Color” (Target) .**

- Der Bildschirm Bezugsfarbe wird angezeigt.

Nummer der Bezugsfarbe

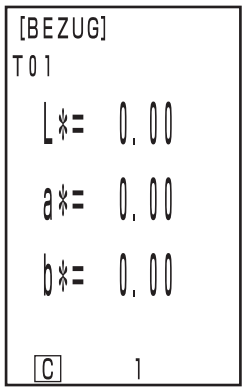


Die Bezugsfarbe ist auf T00 eingestellt.

- Die erste Bezugsfarbe ist auf T00 eingestellt.
- Gehen Sie auf Schritt 3 weiter, wenn Sie die Bezugsfarbe auf die aktuell ausgewählte Nummer der Bezugsfarbe einstellen möchten.

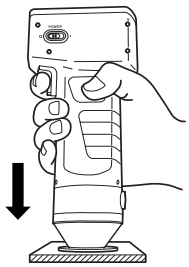
2 Drücken Sie die Taste „Target Color“ (Target), wenn Sie eine neue Bezugsfarbe einstellen möchten.

- Der Bildschirm „Bezugsfarbe“ wird mit der neuen Einstellung angezeigt.
- Wenn mehrere Bezugsfarben eingestellt sind, wählen Sie die Bezugsfarbe mit der Taste aus.



Einstellen der Bezugsfarbe auf die neue T01.

3 Halten Sie den Messkopf flach über die Bezugsfarbenprobe.



4 Drücken Sie die Messtaste am Messkopf, wenn die Bereitschaftslampe aufleuchtet.

- Die Bezugsfarbe wird auf die gewählte Nummer der Bezugsfarbe eingestellt, und der Messungsbildschirm wird erneut angezeigt.
- Wenn Sie keine neue Bezugsfarbe einstellen, werden die Bezugsfarbenwerte von der Messung überschrieben. Wenn die Bezugsfarben-Überschreibbestätigungsoption auf EIN gestellt ist (siehe Seite 28), wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt, die fragt, ob die bestehenden Werte überschrieben werden sollen. Wenn Sie in diesem Status die Enter-Taste (ENTER) drücken, überschreibt das System die Bezugsfarbenwerte und kehrt zum Messungsbildschirm zurück. Wenn Sie die Esc-Taste (ESC) drücken, kehrt das System zum Bezugsfarben-Einstellungsbildschirm zurück, ohne die Bezugsfarbenwerte zu speichern. Wählen Sie in diesem Fall eine Bezugsfarbennummer durch Drücken der (◇) -Taste aus.

Note

Bewegen Sie den Messkopf nicht, während Sie die Messung ausführen.

Bildschirm für das Einstellen der Bezugsfarbe

Messungsbildschirm (letzte Messwerte)

- Bereits gespeicherte Farbdifferenzwerte werden nicht geändert.

<Messen der Farbdifferenz>

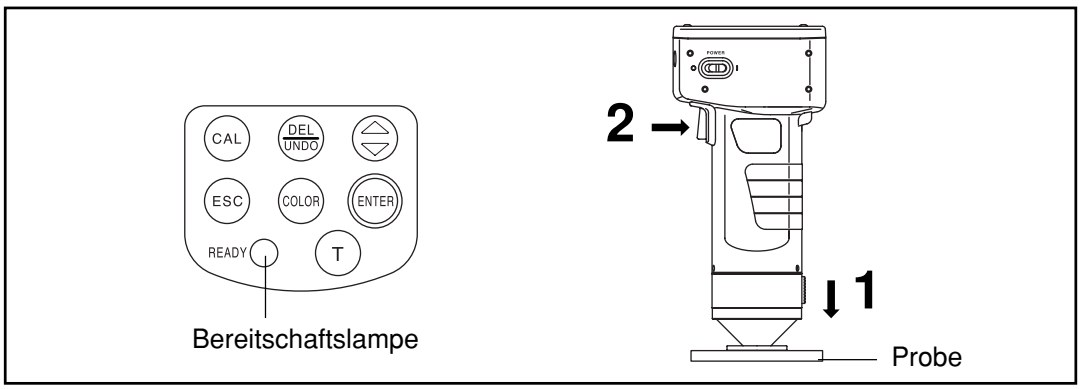
Note

Sie sollten die Messung unter denselben Temperaturbedingungen wie die Kalibrierung und das Einstellen der Bezugsfarbe ausführen.

1) Einstellen einer neuen Bezugsfarbe vor jeder Messung

Dies ist nützlich, wenn Sie → Einstellen der Bezugsfarbe → Messender Farbdifferenz ┐ wiederholen.

Wenn Sie denselben Namen für die Bezugsfarbe verwenden, wird die Bezugsfarbe überschrieben. Wenn die Bezugsfarben-Überschreibbestätigungsoption auf EIN gestellt ist (siehe Seite 28), wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt, die fragt, ob die bestehenden Werte überschrieben werden sollen.



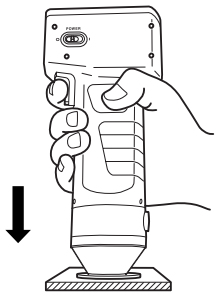
Note

Vor der Messung

- ***Wählen Sie das Farbsystem, das Sie verwenden möchten.***
  Weitere Angaben finden Sie auf Seite 31 „Auswählen des Farbsystems“.

[Vorgehensweise]

1 **Halten Sie den Messkopf flach über die Probe, wenn der Messungsbildschirm angezeigt wird.**

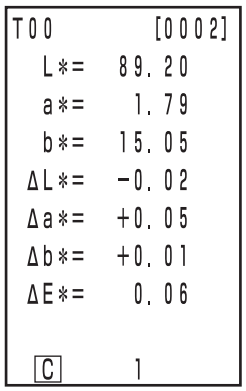


2 **Drücken Sie die Messtaste am Messkopf, wenn die Bereitschaftslampe aufleuchtet.**

• Die Messung wird ausgeführt, und die Werte werden angezeigt.

Note

Bewegen Sie den Messkopf nicht, während Sie die Messung ausführen.



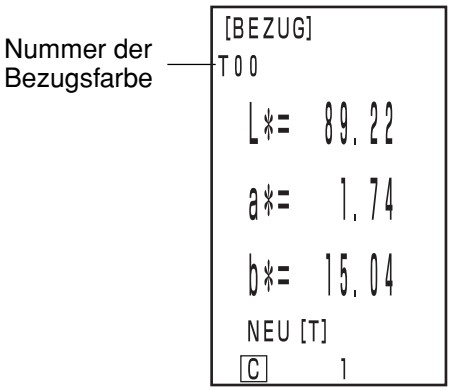
Messwerte

Wenn Sie weitere Bezugsfarben einstellen und die Farbdifferenz messen

3 **Drücken Sie die Taste „Target Color“ (Target).**

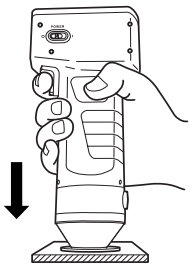
• Der Bildschirm „Bezugsfarbe“ wird angezeigt.

• Es wird immer derselbe Name der Bezugsfarbe (z. B. T00) verwendet, und die Werte der Bezugsfarbe werden überschrieben.



Die Bezugsfarbe auf T00 eingestellt.

4 **Halten Sie den Messkopf flach über die Bezugsfarbe.**

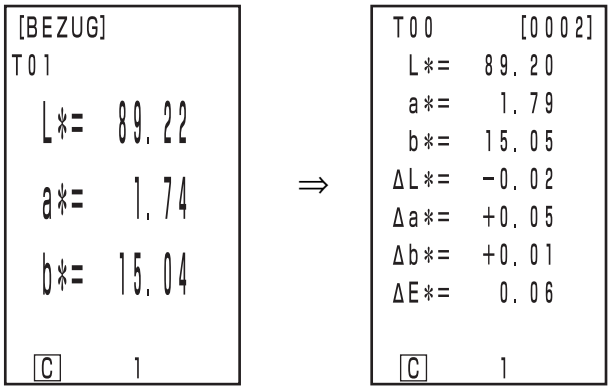


5 Drücken Sie die Messtaste am Messkopf, wenn die Bereitschaftslampe aufleuchtet.

- Die Messung überschreibt den Wert der Bezugsfarbe mit dem Namen der Bezugsfarbe T00. Wenn die Bezugsfarben-Überschreibbestätigungsoption auf EIN gestellt ist (siehe Seite 28), wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt, die fragt, ob die bestehenden Werte überschrieben werden sollen. Drücken Sie anschließend die Enter-Taste (ENTER).

Note

Bewegen Sie den Messkopf nicht, während Sie die Messung ausführen.

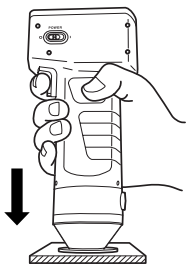


Bildschirm für das Einstellen der Bezugsfarbe

Messungsbildschirm (letzte Messwerte)

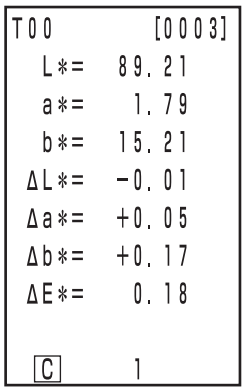
- Bereits gespeicherte Farbdifferenzwerte werden nicht geändert.

6 Halten Sie den Messkopf flach über die Probe.



7 Drücken Sie die Messtaste am Messkopf, wenn die Bereitschaftslampe aufleuchtet.

- Die Messung wird ausgeführt, und die Messwerte werden angezeigt.



Messwerte

Note

Bewegen Sie den Messkopf nicht, während Sie die Messung ausführen.

- Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7.
- Wenn Sie nach der Messung die Taste „Color Space“ (COLOR) drücken, werden die Messwerte in andere Farbsysteme umgerechnet. (Weitere Angaben finden Sie auf Seite 31 „Auswählen des Farbsystems“.)

Note

- ***Die Messwerte werden automatisch gespeichert.***

  Drücken Sie die Taste „Delete/Undo“ (Delete/Undo), wenn Sie die Werte nicht speichern und die letzten Werte löschen möchten.

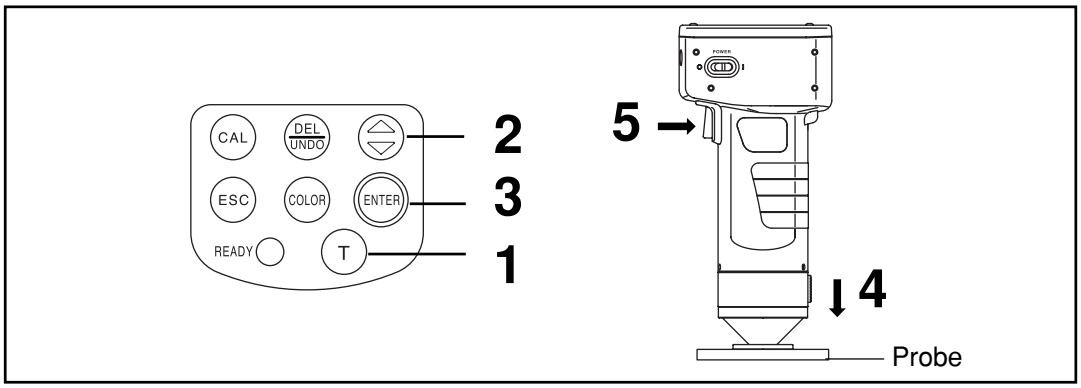
  Drücken Sie die Taste „Delete/Undo“ (Delete/Undo) erneut, wenn Sie versehentlich Daten gelöscht haben, die Sie speichern möchten, um die zuletzt gelöschten Werte wiederherzustellen.

  Hinweis: Wenn die zuletzt gelöschten Werte durch eine neue Messung ersetzt wurden, können Sie die Daten nicht wiederherstellen, da die alten Werte von den neuen Daten überschrieben wurden.

- ***Sie können maximal 1000 Messwertreihen speichern.***

  Die ältesten Werte werden überschrieben, wenn Sie das Limit überschreiten.

2) Auswählen einer bestehenden Bezugsfarbe vor der Messung



Note

Vor der Messung

- ***Wählen Sie das Farbsystem, das Sie verwenden möchten.***
  Weitere Angaben finden Sie auf Seite 31 „Auswählen des Farbsystems“.

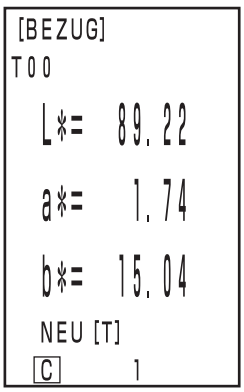
[Vorgehensweise]

1 **Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste „Target Color“ (Target).**

- Der Bildschirm „Bezugsfarbe“ wird angezeigt.

2 **Wählen Sie die Bezugsfarbe mit der Taste ⇕ aus.**

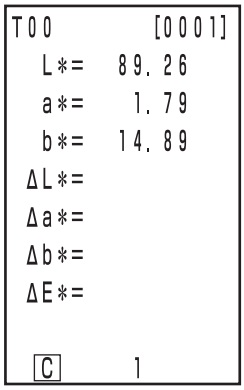
- Wenn Sie die Taste drücken, werden die Bezugsfarbe geändert.



Einstellung-Bildschirm

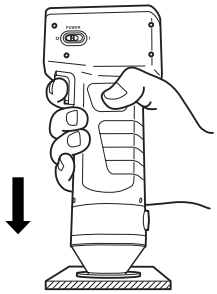
3 Drücken Sie die „Enter-Taste“ (ENTER).

- Die Auswahl der Bezugsfarbe ist abgeschlossen. Der Messungsbildschirm wird erneut angezeigt.



Messwerte

4 Halten Sie den Messkopf flach über die Probe.

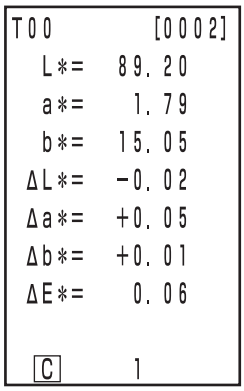


5 Drücken Sie die Messtaste am Messkopf, wenn die Bereitschaftslampe aufleuchtet.

- Die Messung wird ausgeführt, und die Messwerte werden angezeigt.

Note

Bewegen Sie den Messkopf nicht, während Sie die Messung ausführen.



Messwerte

- Wenn Sie nach der Messung die Taste „Color Space“ (COLOR) drücken, werden die Messwerte in andere Farbsysteme umgerechnet. (Weitere Angaben finden Sie auf Seite 31 „Auswählen des Farbsystems“.)

Note

- ***Die Messwerte werden automatisch gespeichert.***

  Drücken Sie die Taste „Delete/Undo“ (Delete/Undo), wenn Sie die Werte nicht speichern und die letzten Werte löschen möchten.

  Drücken Sie die Taste „Delete/Undo“ (Delete/Undo) erneut, wenn Sie versehentlich Daten gelöscht haben, die Sie speichern möchten, um die zuletzt gelöschten Werte wiederherzustellen.

  Hinweis: Wenn die zuletzt gelöschten Werte durch eine neue Messung ersetzt wurden, können Sie die Daten nicht wiederherstellen, da die alten Werte von den neuen Daten überschrieben wurden.

- ***Sie können maximal 1000 Messwertreihen speichern.***

  Die ältesten Werte werden überschrieben, wenn Sie das Limit überschreiten.

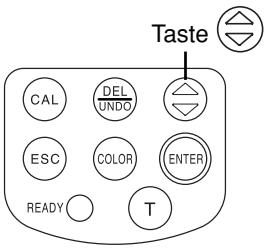
Funktionen

Anzeigen der gespeicherten Werte

[Vorgehensweise]

1 **Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste ⇕.**

- Die letzten Werte werden bei jedem Druck der Taste ⇕ angezeigt.
- Nach den Messwerten 001 werden die neuesten Daten angezeigt.
- Wenn Sie die Esc-Taste (ESC) drücken, werden die neuesten Werte angezeigt.

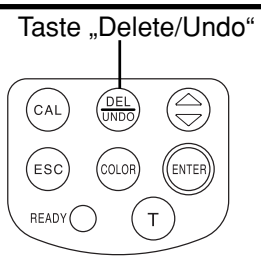


Löschen/Rückgängigmachen der letzten Werte

[Vorgehensweise]

1 **Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste „Delete/Undo“ (Delete/Undo).**

- Nur die letzten Werte werden gelöscht.
- Die Werte werden weiterhin bis zur nächsten Messung von der internen Sicherheitsbatterie gespeichert.



2 **Drücken Sie die Taste „Delete/Undo“ (Delete/Undo).**

- Die letzten Daten werden wiederhergestellt.

• Weitere Angaben zum Löschen der Werte außer der letzten finden Sie auf Seite 56 <Freimachen von Speicherplatz durch Import>/<Löschen aller Werte>.

Benutzerindex

• Sie können einen Rechenausdruck registrieren, der auf dem Farbsystem im Vergleich zum Messkopf basiert. Wenn Sie den eigenen Index des Benutzers als Messergebnisse anzeigen, müssen Sie keine Berechnungen ausführen, die auf den Messwerten basieren. Dies vereinfacht die Farbverwaltung.
• Der Rechenausdruck wird mit einem PC zum Messkopf geschrieben. Sie können maximal sechs registrieren. Die Registrierung kann automatisch durch Anschließen einer Kontrolleinheit am Messkopf erfolgen.
• Für das Schreiben des Benutzerindexes benötigen Sie die zusätzliche CR-400 Utility Software und die Farbdatensoftware ChromaMagic.
Weitere Angaben zum Schreiben des Benutzerindexes finden Sie in der Bedienungsanleitung der CR-400 Utility Software.

Anschließen an externe Geräte

Sie können Daten zwischen dem Gerät und einem PC transferieren, wenn Sie das RS-232C-Verbindungskabel an einem PC anschließen.
Sie sollten aufgrund des höheren Stromverbrauchs bei einer Verbindung zu einem PC das Netzgerät (AC-A305) verwenden.

<Anschließen des PCs>

Durch Anschließen des Geräts an einen PC/AT-kompatiblen PC mit dem zusätzlichen RS-232C-Kabel CR-A102 können Sie die im Speicher des Geräts gespeicherten Werte zum PC transferieren.
Verwenden Sie beim Verbinden des Geräts mit einem PC die zusätzliche CR-400 Stellen Sie mit der zusätzlichen Utility Software und der Farbdatensoftware SpectraMagic NX eine Verbindung zwischen dem Gerät und dem PC her.
1. Ausgeben von Messwerten und Bezugsfarbenwerten auf einem PC
2. Lesen von Bezugsfarbenwerten von einem PC
3. Ändern von Einstellungen
4. Registrieren eines Benutzer-Indexes

Weitere Angaben finden Sie auf Seite 50 „Wechseln zum PC Modus“.

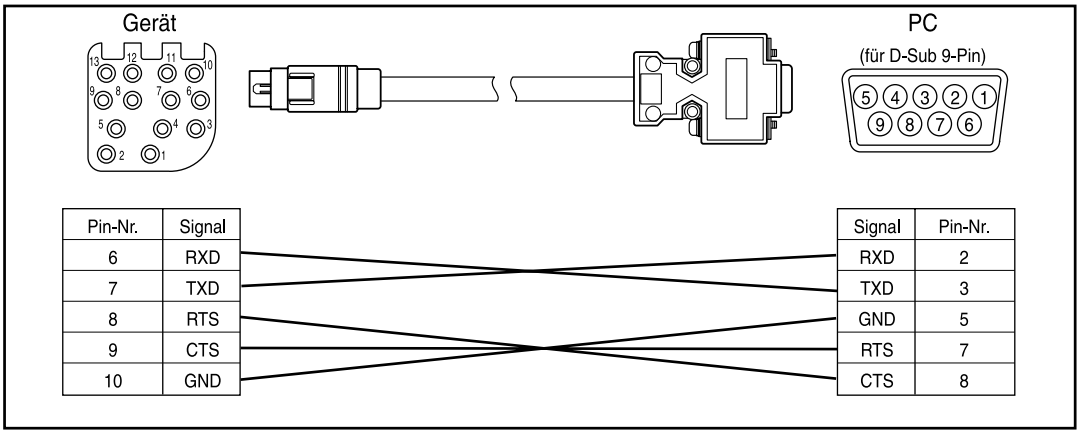
Verwendungshinweise

- Achten Sie beim Anschluss darauf, dass die Stecker richtig ausgerichtet und mit den Schrauben festgezogen sind.
- Achten Sie vor dem Anschließen darauf, dass die Stromzufuhr zum Gerät und zum PC ausgeschaltet ist.
- Fassen Sie den Stecker an, wenn Sie ihn an- oder abschließen. Verbiegen Sie nicht das Kabel, ziehen Sie nicht am Kabel oder üben Sie zu starken Druck auf das Kabel aus, da es ansonsten brechen könnte.
- Fassen Sie die Anschlussterminals nicht mit der Hand an. Ansonsten könnten sie verschmutzen oder zu großem Druck ausgesetzt sein.
- Achten Sie darauf, dass das Kabel eine ausreichende Länge aufweist. Ein angespanntes Kabel kann zu einem Verbindungs- oder Kabelbruch führen.
- Wenn Sie nicht das zusätzliche RS-232C-Kabel CR-A102 verwenden, müssen die Kabelspezifikationen dem unten dargestellten Diagramm für ein RS-232C-Kabel hinsichtlich Stiftanzahl/Signalverbindung entsprechen. Ein falsches Kabel verhindert eine ordnungsgemäße Dateneingabe und -ausgabe und kann zu Fehlfunktionen führen.

• Kommunikationsparameter

Eintrag	Einstellung
Baudrate	4800 Bit/s 9600 Bit/s 19200 Bit/s
Zeichenlänge	8 Bits
Parität	Keine
Stoppbit	1 Bit

• Abbildung: RS-232C-Kabelstiftnummer/Signalverbindung



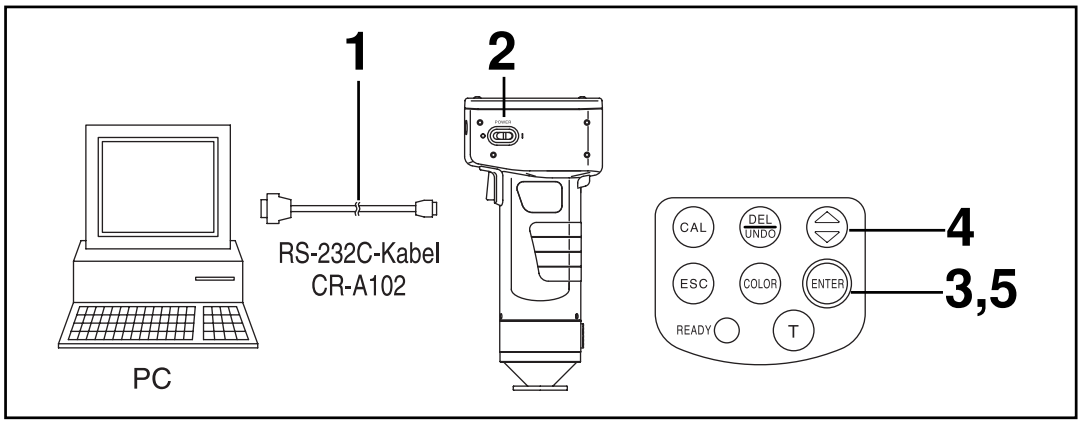
Pin-Nr.	Signal
6	RXD
7	TXD
8	RTS
9	CTS
10	GND

Signal	Pin-Nr.
RXD	2
TXD	3
GND	5
RTS	7
CTS	8

SIP/SOP-Verbindungen

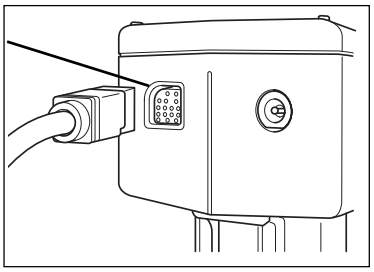
- Zubehör, das an die analogen oder seriellen Schnittstellen angeschlossen wird, muss für die entsprechenden IEC-Normen zugelassen sein (d. h. IEC950 für Datenverarbeitungsgeräte.)
- Außerdem müssen alle Konfigurationen dem Systemstandard IEC 1010-1 entsprechen. Jede Person, die zusätzliche Geräte an den Signaleingangsport oder Signalausgabeport anschließt, konfiguriert ein elektronisches Gerät für ein Messsystem und trägt daher die Verantwortung dafür, dass das System die Anforderungen des Systemstandards IEC 1010-1 erfüllt. (Wenden Sie sich im Zweifelsfall an die technische Abteilung oder an den örtlichen lokalen Vertreter.)

<Wechseln zum PC Modus>

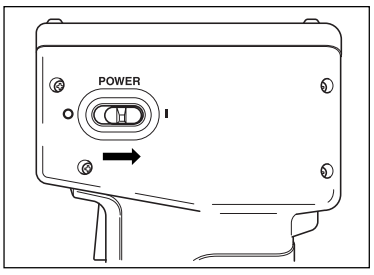


[Vorgehensweise]

1 **Stellen Sie den Ein/Ausschalter auf OFF (O) und schließen Sie das Gerät mit dem RS-232C-Kabel an den PC an.**

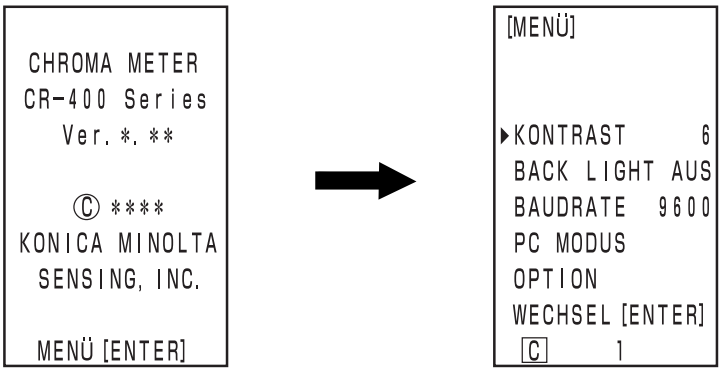


2 **Stellen Sie den Ein/Aus-Schalter auf ON (I).**



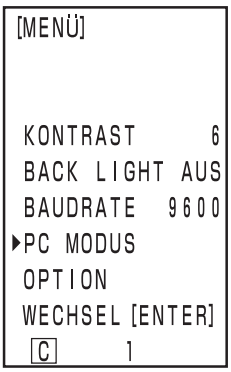
3 Drücken Sie auf Eröffnungsbildschirm die „Enter-Taste“ (ENTER).

- Der Menübildschirm wird angezeigt.



Eröffnungsbildschirm — Menübildschirm

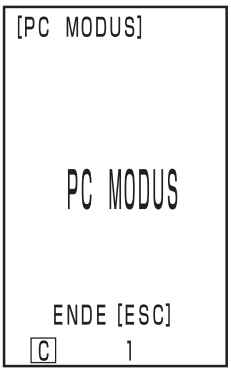
4 Verschieben Sie den Cursor mit der Taste (⇕) und wählen Sie „PC MODUS“.



Menübildschirm

5 Drücken Sie die „Enter-Taste“ (ENTER).

- Der Bildschirm „PC Modus“ wird angezeigt.
- Drücken Sie die Esc-Taste, um auf den Messungsbildschirm zurückzukehren.



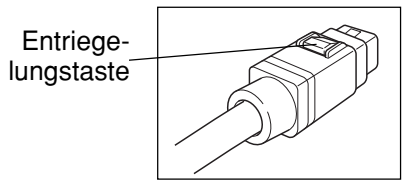
PC Modus Menübildschirm

Note

Wenn Sie das RS-232C-Kabel abschließen, schalten Sie den Messkopf und die Kontrolleinheit aus und drücken Sie auf die Entriegelungstaste, während Sie das Kabel abziehen.

Wenn Sie die Entriegelung nicht lösen und das Kabel mit Gewalt herausziehen, kann der Stecker beschädigt werden.

Falls Sie den Messkopf bei eingeschaltetem Messkopf-Ein/Ausschalter (EIN) an die Kontrolleinheit anschließen, wenn Sie mit der Esc-Taste nach dem PC-Modusbetrieb mit dem Messkopf zurück zum Messungsbildschirm gelangt sind, kann ein Messfehler auftreten, der zu einem Anschlussfehler führt. Schalten Sie in diesem Fall den Messkopf-Ein/Ausschalter auf AUS und schließen Sie danach den Messkopf erneut an der Kontrolleinheit an.



Kapitel 2

-- Messkopf 2 --

(Verwenden des Messkopfes nach dem Einstellen mit der Kontrolleinheit)

In diesem Kapitel werden die Funktionen beschrieben, die nicht mit dem Messkopf allein sondern mit der Kontrolleinheit und der zusätzlichen CR-400 Utility Software und der Farbdatensoftware ChromaMagic eingestellt werden können.

- Weitere Angaben zum Anschließen des Messkopfes und der Kontrolleinheit finden Sie auf Seite 63 „Anschließen des Messkopfes und der Kontrolleinheit“

Zusätzliche Funktionen

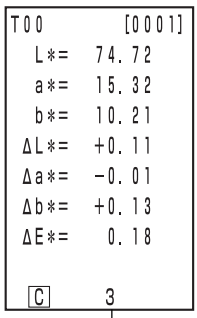
1. Messung

<Einstellen der Anzahl der Messungen für automatischen Durchschnitt>

Sie können die Anzahl der Messungen für den Durchschnitt auf 1 bis 30 einstellen.

Weitere Angaben hierzu finden Sie auf Seite 72 „System-Einstellung“

- Die Anzahl der Messungen wird unten am LCD angezeigt.
- Nur der Durchschnitt wird gespeichert.



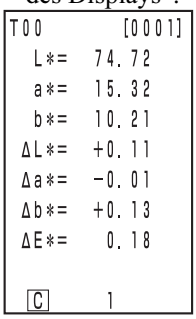
Die Anzahl der Messungen ist auf drei Mal eingestellt.

2. Display

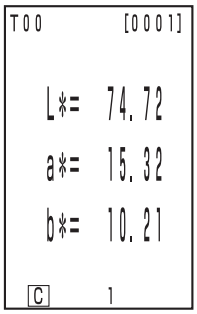
<Ändern des Displays>

- Sie können eine größere Schriftart anzeigen. Dann wird nur der Absolutwert oder die Farbdifferenz angezeigt.
  Wenn Sie den Messkopf von der Kontrolleinheit abschließen und dann einsetzen, zeigt das Display die Zeit des Abschließens an.

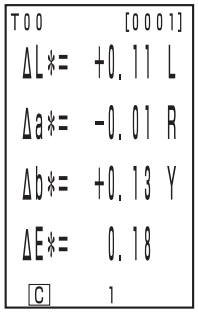
  Weitere Angaben zum Einstellen finden Sie auf Seite 81 „Bildschirmanzeige und Ändern des Displays“.



Absolutwert/ Farbdifferenz



Nur Absolutwert



Nur Farbdifferenz

- Das gewählte Display wird erhalten, bis Sie die Kontrolleinheit abschließen.

3. Benutzerkalibrierung

Siehe Seite 131 "Benutzerkalibrierung: Vorgehensweise" für das Verhältnis zwischen Multi-Kalibrierung und Manuelles Auswählen der Kalibrierung.

<Multi-Kalibrierung>

Diese Funktion führt die Multi-Kalibrierung aus.

Weitere Angaben zum Einstellen finden Sie auf Seite 135 „Einstellen der Multi-Kalibrierung“.

<Manuelles Auswählen der Kalibrierung>

Mit dieser Funktion wählen Sie den Benutzerkalibrierungskanal aus, den Sie kalibrieren möchten.

Weitere Angaben zum Einstellen finden Sie auf Seite 137 „Einstellen der manuell ausgewählten Kalibrierung“.

4. Bezugsfarbe

<Einstellen der Bezugsfarbe mit einer Werteingabe>

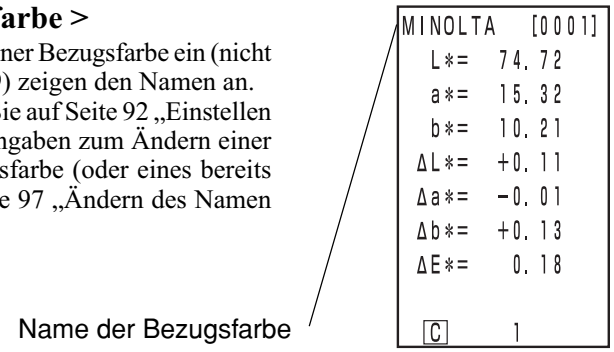
Sie können die Bezugsfarbe mit einer Tasteneingabe einstellen.

Weitere Angaben zum Einstellen finden Sie auf Seite 93 „2) Einstellen der Bezugsfarbe mit den Tasten“

<Ändern des Namens der Bezugsfarbe >

Mit dieser Funktion stellen Sie den Namen einer Bezugsfarbe ein (nicht die Nummern der Bezugsfarbe T00 bis T99) zeigen den Namen an.

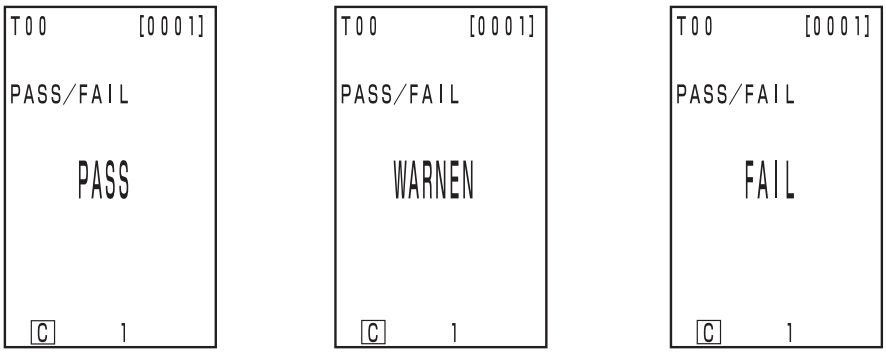
Weitere Angaben zum Einstellen finden Sie auf Seite 92 „Einstellen des Namen der Bezugsfarbe“ Weitere Angaben zum Ändern einer bereits registrierten Nummer der Bezugsfarbe (oder eines bereits registrierten Namen) finden Sie auf Seite 97 „Ändern des Namen der Bezugsfarbe“.



<Beurteilung (PASS/WARNEN/FAIL)>

Sie können durch Einstellen der Farbdifferenztoleranz eine Beurteilung (PASS/WARNEN/ FAIL) ausführen.

Weitere Angaben Zum Einstellen finden Sie auf Seite 116 „Einstellen der Farbdifferenztoleranz“



<Löschen der Bezugsfarbe>

Sie können die Farbdifferenzbezugsfarben löschen.

Weitere Angaben zum Einstellen finden Sie auf Seite 96 „Löschen der Bezugsfarbe“.

5. Verarbeiten der gespeicherten Werte

<Freimachen von Speicherplatz durch Import>

<Löschen aller Werte>

Sie können Speicher durch Importieren der im Messkopf gespeicherten Werte zur Kontrolleinheit frei machen. Verwenden Sie hierfür die Funktion für das Transferieren der Daten vom Messkopf zur Kontrolleinheit. (Dies ist der gleiche Status wie beim Löschen aller Werte aus dem Messkopf.)

Note

Wenn der Datentransfer ausgeführt wird, werden die Daten aus dem Messkopf zu einer Seite in der Kontrolleinheit transferiert. Wenn Sie nur den Speicher frei machen oder alle Daten löschen möchten, und die transferierten Daten nicht benötigt werden, bereiten Sie eine nicht mehr benötigte Seite im Voraus vor oder wählen Sie sie im Voraus aus, und transferieren Sie danach die Daten auf diese Seite. Löschen Sie diese Seite nach Abschluss des Datentransfers. Siehe für das Erstellungs-, Auswahl- und Löschverfahren Seite 105 "Aktualisieren der Seite ", Seite 106 "Auswählen der Seite " bzw. Seite 112 "Löschen der gespeicherten Werte". Siehe für den Datentransfer Seite 126 <Importieren der Messwerte>.

Weitere Angaben zum Einstellen finden Sie auf Seite 126 „Importieren der Messwerte“.

6. Einstellung

<System-Einstellung>

Sie können die werksseitig eingestellten Werte wiederherstellen.

Weitere Angaben hierzu finden Sie auf Seite 76 „System-Einstellung“.

<6 Sprachanzeige>

Sie können die Sprache auf Japanisch, Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch und Italienisch einstellen.

Weitere Angaben hierzu finden Sie auf Seite 70 „Einstellen der Sprache“.

<Datum & Uhrzeit>

Sie können den Zeitpunkt der Messung aufzeichnen. Obwohl diese Angabe nicht auf dem Messkopf-LCD angezeigt wird, wird sie mit den Messwerten aufgezeichnet und Sie können sie ausdrucken, wenn der Messkopf an die Kontrolleinheit angeschlossen ist. (Nur Anzeige der statistischen Berechnung)

Weitere Angaben zum Einstellen finden Sie auf Seite 71 „Einstellen des Datums & der Uhrzeit“.

Mit der zusätzlichen CR-400 Utility Software können Sie das Datum und die Uhrzeit für jeden Wert anzeigen.

<Lichtart>

Sie können die Lichtart entweder auf C oder D65 einstellen.

Weitere Angaben zum Einstellen finden Sie auf Seite 72 „System-Einstellung“.

<Datenschutz>

Diese Funktion schützt die Daten, wenn Sie mehr als 1000 Werte speichern.

Weitere Angaben zum Einstellen finden Sie auf Seite 72 „System-Einstellung“.

<Alle Farbräume>

Sie können nicht nur eine Auswahl zwischen XYZ, Yxy, L*a*b, Hunter Lab, L*C*h* und Munsell sondern zwischen allen 15 Typen treffen. (Weitere Angaben zu Farbsystemen finden Sie auf Seite 78 „Auswählen des Farbsystems“.)

Weitere Angaben zum Einstellen finden Sie auf Seite 72 „System-Einstellung“.

<CMC-Parametereinstellung>

Sie können den CMC-Parameter zwischen 0,1 und 9,9 einstellen.

Weitere Angaben zum Einstellen finden Sie auf Seite 75 „CMC-Parametereinstellung“.

Kapitel 3
-- Kontrolleinheit --

In diesem Kapitel wird die Verwendung des an die Kontrolleinheit angeschlossenen Messkopfes beschrieben.

Funktionsanleitung

Die Kontrolleinheit weist die folgenden Funktionen auf, abhängig von der Verwendungsart.
1) Alle nachfolgenden Funktionen können beim Anschluss des Messkopfes an die Kontrolleinheit verwendet werden. (Siehe Seite 57 „Kapitel 3 – Kontrolleinheit“).
2) Funktionen, die in der folgenden Tabelle mit [ ] eingerahmt sind, können nur mit der Kontrolleinheit verwendet werden.

- Weitere Angaben zu den Funktionen, die mit dem Messkopf allein verwendet werden können, finden Sie auf Seite 22 „Messkopf I und II: Funktionsanleitung“.

Weitere Angaben zur Farbmessung und zur Farbdifferenzmessung finden Sie auf Seite 85 „Messung“.

Index		Funktion	Bezugsseite
System-Einstellung	System-Einstellung	Initialisierung	76
	Sprachmodus	Auswählen der Sprache	70
Kalibrierung	Weiß-Kalibrierung	Eingeben von Kalibrierungswerten/Kalibrierung	86
	Benutzerkalibrierung	Eingeben von Kalibrierungswerten/Kalibrierung	132
		Eingeben der Zeichen für den Kalibrierungskanalnamen	134
		Löschen eines Kanals/aller Kanäle	139
Display	Ändern des Displays	Ändern des Displays	81
		Anzeigen des Absolutwerts	
		Anzeigen der Farbdifferenz	
		Anzeigen des Absolutwerts/der Farbdifferenz	
		Anzeigen von PASS/WARNEN/FAIL	84
		Grafische Anzeige	83
	Farbsystem	Auswählen des Farbsystems	78
Farbdifferenzbezug Farbe	Farbdifferenzbezug Farbe	Bezugsfarbeneinstellung (Messwerteingabe)	90
		Bezugsfarbeneinstellung (Werteingabe)	93
		Eingeben der Zeichenfolge für den Namen der Bezugsfarbe	92
		Auswählen der Bezugsfarbe	102
		Löschen einer Bezugsfarbe/aller Bezugsfarben	96
Verarbeiten der gespeicherten Werte	In der Anzeige“Mem-Werte“	Auswahl 1: Datenwiedergewinnung	107
		Löschen/Rückgängigmachen der letzten Werte	112
		Löschen der gewählten Werte	112
		Rückrufen einer Seite	108
		Ausdrucken einer Seite	109
		Löschen einer Seite/aller Seiten	112
	Aktualisieren	einer Seite/Auswählen einer Seite	105
	Statistische Berechnung	Berechnung für eine Seite	110
System-Einstellungen	Datenschutz	Einstellung	72
	Durchschnittsmessung		
	Lichtart		
	Einstellung für Back Light		
	Alle Farbräume		
	CMC-Parametereinstellung		75
	Remote Mode		128
	Ausdrucken	Drucken nach jeder Messung	72
	Drucken des Farbsystems	Drucken aller Farbsysteme	
	Summereinstellung	Einstellung	
Optionale Einstellungen	Uhr	Einstellung	71
	Datentransfer		126
	Multi-Kalibrierung		135
	Limitwert	Einstellung	116
	Timer		125
Sonstige Einstellungen	LCD-Kontrast	Einstellung	69

- Sie müssen den Messkopf mit der zusätzlichen Software registrieren, wenn Sie den Benutzerindex anzeigen möchten. (Siehe Seite 127.)

Vorbereitung

Einlegen der Batterien

Für die Stromversorgung des Geräts müssen Sie entweder das Netzgerät (AC-A305) oder vier Batterien der Größe AA benutzen. Verwenden Sie je nach Einsatz entweder das Netzgerät oder die Batterien.

WARNUNG

Werfen Sie die Batterien nicht ins Feuer, schließen Sie nicht die Anschlüsse kurz, erhitzen oder bauen Sie die Batterien nicht auseinander. Sie sollten die Batterien auch nicht erneut aufladen. Ansonsten könnte dies eine Explosion oder Hitzeentwicklung verursachen, die zu einem Brand oder Verletzungen führt.

ACHTUNG

Verwenden Sie nur die von KONICA MINOLTA angegebenen Batterien. Achten Sie beim Einlegen der Batterien in das Gerät auf die richtige Ausrichtung (gemäß der (+) und (-) Kennzeichnungen. Ansonsten könnten die Batterien explodieren, oder die Batterieflüssigkeit kann auslaufen. Dies kann zu einem Brand, Verletzungen oder einer Luftverschmutzung führen.

Verwendungshinweise

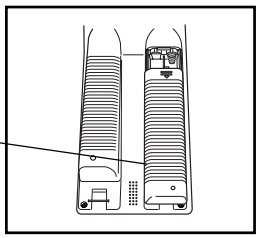
- Wenn Sie das Gerät länger als zwei Wochen nicht benutzen, sollten Sie auf jeden Fall die Batterien herausnehmen. Wenn die Batterien für längere Zeit im Gerät bleiben, kann es zum Auslaufen der Batterieflüssigkeit und zur Beschädigung des Geräts kommen.
- Fassen Sie nicht die Terminals innen im Batteriefach an oder schließen sie diese kurz. Ansonsten könnte dies zum Ausfall des Geräts führen.

Empfohlene Batterien

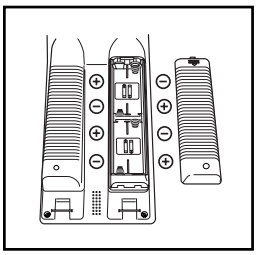
- Da eine niedrige Temperatur die Batterieleistung beeinträchtigt, verringert sich auch die Anzahl der Messungen, die Druckgeschwindigkeit und die Deutlichkeit der Zeichen. Sie sollten aus diesem Grund Lithium- oder Nickel-Metallhydrid-Batterien verwenden, die sich für niedrige Temperaturen eignen.

[Vorgehensweise]

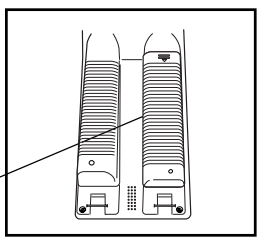
1 **Schalten Sie den Ein/Aus-Schalter auf OFF (O) und öffnen Sie die Batteriefachabdeckung unten an der Kontrolleinheit.**



2 **Legen Sie vier Batterien der Größe AA in das Fach. Achten Sie auf die im Batteriefach angegebene Ausrichtung der Polarität.**



3 **Schließen Sie die Batteriefachabdeckung.**



Messkopf

Weitere Angaben zum Messkopf finden Sie auf Seite 23 „Einlegen der Batterien“.

<Stromquelle>

Wenn Sie den Messkopf an die Kontrolleinheit anschließen, versorgt die Kontrolleinheit den Messkopf mit Strom. Die Stromversorgung erfolgt nicht vom Messkopf zur Kontrolleinheit.

Anschließen des Netzgeräts

Wenn Sie das Gerät für längere Zeit verwenden, Messungen ausführen oder drucken, sollten Sie das Netzgerät (AC-A305) verwenden.

WARNUNG

Verwenden Sie immer das standardmäßig im Lieferumfang enthaltene Netzgerät oder das zusätzliche Netzgerät, und schließen Sie es an eine für die Spannung und Frequenz zugelassene Steckdose an. Wenn Sie Netzgeräte einsetzen, die nicht von KONICA MINOLTA empfohlen sind, können Schäden am Gerät, ein Brand oder elektrischer Schlag eintreten.

Ziehen Sie das Netzgerät aus der Steckdose, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen. Da Schmutz- oder Wasserablagerungen an den Stiften des Netzgerätsteckers einen Brand verursachen können, sollten Sie diese Ablagerungen entfernen.

Bauen Sie das Gerät oder das Netzgerät nicht auseinander oder modifizieren Sie die Teile. Ansonsten könnte die Gefahr eines Brands oder elektrischen Schlags bestehen.

Setzen Sie das Gerät nicht ein, wenn das Gerät oder das Netzgerät beschädigt ist, oder wenn Rauch aus dem Gerät austritt, oder Sie ungewöhnliche Gerüche feststellen. Ansonsten könnte eine Brandgefahr entstehen. Schalten Sie in diesen Situationen sofort den Strom AB, ziehen Sie das Netzgerät aus der Steckdose (oder nehmen Sie die Batterien heraus, wenn Sie Batterien verwenden) und wenden Sie sich an die örtliche offizielle Konica Minolta Kundendienststelle.

Schließen Sie das Netzgerät nicht mit nassen Händen an oder ab. Ansonsten könnten Sie einen elektrischen Schlag erhalten.

ACHTUNG

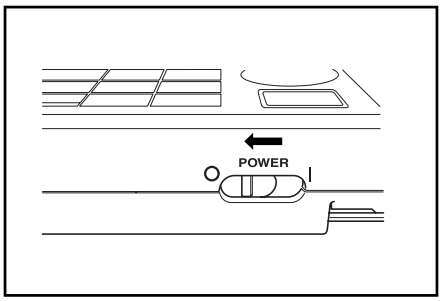
Achten Sie bei der Verwendung eines Netzgeräts darauf, dass sich die Steckdose in der Nähe des Geräts befindet, und dass sich das Netzgerät mühelos in die Steckdose einstecken und von der Steckdose abziehen lässt.

Verwendungshinweise

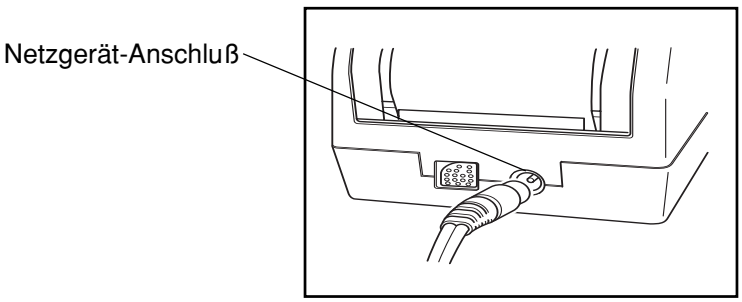
• Achten Sie vor dem Anschließen oder Entfernen des Netzgeräts darauf, dass der Strom ausgeschaltet ist.

[Vorgehensweise]

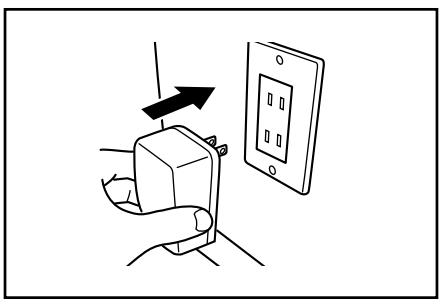
1 **Achten Sie darauf, dass der Ein/Aus-Schalter auf OFF (O) gestellt ist.**



2 **Schließen Sie den Netzgerätstecker an den Netzgerät-Anschluß hinten am Gerät an.**



3 **Stecken Sie den Netzgerätstecker in eine Steckdose (100-240 Volt Wechselstrom).**



<Stromquelle>

- Wenn Sie die Batterien im Messkopf und in der Kontrolleinheit eingelegt haben und das Netzgerät verwenden, erfolgt die Stromversorgung über das Netzgerät.
- Wenn Sie den Messkopf an die Kontrolleinheit anschließen, versorgt die Kontrolleinheit den Messkopf mit Strom.
  Wenn Sie die Batterien in der Kontrolleinheit eingelegt haben und das Netzgerät verwenden, erfolgt die Stromversorgung über das Netzgerät. Die Stromversorgung erfolgt nicht vom Messkopf zur Kontrolleinheit.

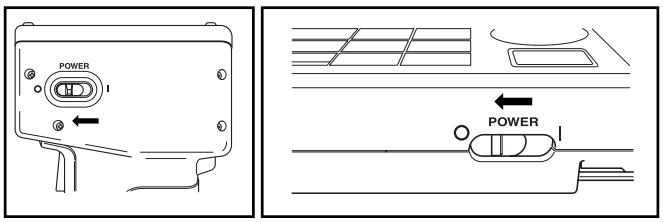
Anschließen des Messkopfes und der Kontrolleinheit

Vorsichtsmaßnahmen beim Anschließen bzw. Abschließen des Messkopfes und der Kontrolleinheit.

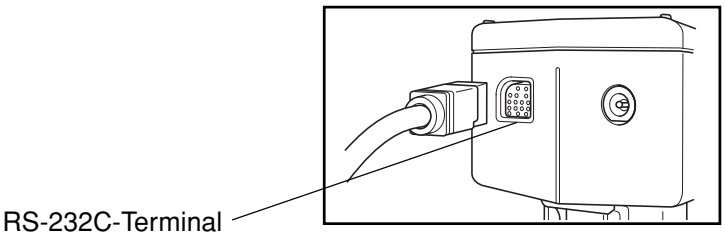
- Achten Sie vor dem Anschließen und Abschließen darauf, dass die Stromzufuhr zum Messkopf und zur Kontrolleinheit ausgeschaltet ist.
- Fassen Sie den Stecker an, wenn Sie ihn an- oder abschließen. Verbiegen Sie nicht das Kabel, ziehen Sie nicht am Kabel oder üben Sie zu starken Druck auf das Kabel aus, da es ansonsten brechen könnte.
- Wenn Sie den Messkopf allein verwenden oder ihn auswechseln, können sich einige Einträge der Kontrolleinheit-Einstellungen bei der Verbindung ändern. Weitere Angaben zu den Standardwerten und dem Status aller gemeinsam vom Messkopf und der Kontrolleinheit verwendeten Einstellungen bei einer Verbindung finden Sie auf Seite 64 „Einstellungsstatus des angeschlossenen Messkopfes und der Kontrolleinheit“.
- Sie sollten für den Messkopf und die Kontrolleinheit dieselben Einstellungen verwenden.

[Vorgehensweise]

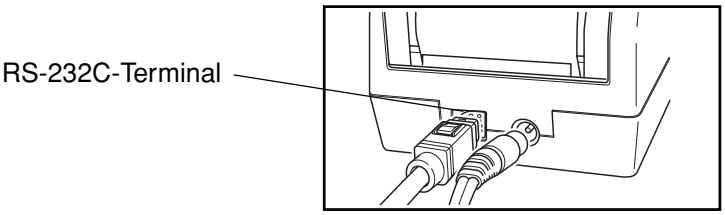
1 **Achten Sie darauf, dass die Ein/Aus-Schalter am Messkopf und an der Kontrolleinheit auf OFF (O) gestellt sind.**



2 **Stecken Sie ein Ende des RS-232C-Kabels in das RS-232C-Terminal am Messkopf.**



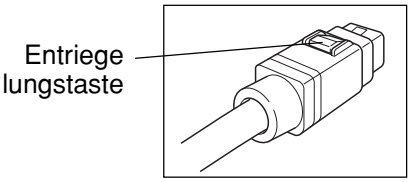
3 **Stecken Sie das andere Ende des RS-232C-Kabels in das RS-232C-Terminal an der Kontrolleinheit.**



Note

Wenn Sie das RS-232C-Kabel abschließen, schalten Sie den Messkopf und die Kontrolleinheit aus und drücken Sie auf die Entriegelungstaste, während Sie das Kabel abziehen.

Wenn Sie die Entriegelung nicht lösen und das Kabel mit Gewalt herausziehen, kann der Stecker beschädigt werden.



<Einstellungsstatus des angeschlossenen Messkopfes und der Kontrolleinheit>

Im Anschluss finden Sie die gängigen Standardeinstellungen und den Verbindungsstatus des angeschlossenen Messkopfes und der Kontrolleinheit.

• Einstellungseinträge, die nicht im Anschluss beschrieben werden, werden trotz des Verbindungsstatus nicht geändert.

(Kopf: Messkopf, KE: Kontrolleinheit)

Eintrag	Standardwert		Verbindungsstatus (Die Werte links vom Pfeil überschreiben die Daten rechts vom Pfeil)	Anmerkungen
	Kopf	Kontrolleinheit		
Lichtart	C	C	KE → Kopf	Die Werte der Kontrolleinheit Können die Werte des Messkopfes überschreiben, wenn das Gerät die Systemeinstellungen aufweist.
Weiß-Kalibrierungswerte Benutzer-Kalibrierungskanal Multi-Kalibrierung	0 Keine AUS	– – –	Kopf→ KE	Die Werte werden nicht in der Kontrolleinheit gespeichert (nur Betrieb)
Bezugsfarbenwerte Gewählte Farbdifferenzbezugsfarbe	None None	– –	Kopf→ KE	Die Werte werden nicht in der Kontrolleinheit gespeichert (nur Betrieb)
Messwerte	None	None	–	Die Messwerte können mit der optionalen Einstellung „Transferieren von Daten“ zur Kontrolleinheit transferiert werden.
Ausgewähltes Farbsystem Bildschirmanzeigey	XYZ Absolutwert/ Farbdifferenz	XYZ Absolutwert/ Farbdifferenz	KE → Kopf	*Wenn Sie den Messkopf von der Kontrolleinheit abschließen und dann einsetzen, zeigt das Display die Zeit des Abschließens an.
Alle Farbräume (CMC-Parameter) Benutzerindex	Siehe Seite 76 „System-Einstellung” Keine	Siehe Seite 76 „System-Einstellung” Keine	KE → Kopf Kopf→ KE	Nur Benutzer-Index: Kopf→ KE (Benutzerindex wird nicht von „System-Einstellungen“ der Kontrolleinheit initialisiert.)
Datum & Uhrzeit	Einstellung bei Lieferung	Einstellung bei Lieferung	KE → Kopf	Wenn die Sicherheitsbatterien leer sind, zeigt die Einstellung 2002/01/01 00:00 an (Keine Initialisierung durch die „System-Einstellungen“ der Kontrolleinheit.)
Sprache	Englisch	*Englisch	KE → Kopf	*Nicht von „System-Einstellungen“ der Kontrolleinheit initialisiert.)
Baudrate	9600	*19200	Kopf→ KE	*Die Baudrate des Remote Mode der Kontrolleinheit ist auf 19200 festgesetzt. (Keine Initialisierung durch die „System-Einstellungen“ der Kontrolleinheit.)
Datenschutz Anzahl der Messungen für Durchschnitt	Einmal	Einmal	KE → Kopf	

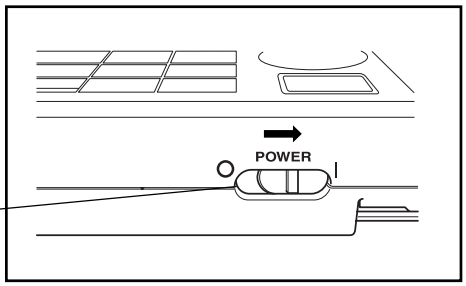
Ein (|) und Ausschalten (O)

<Einschalten>

[Vorgehensweise]

1 **Stellen Sie den Ein/Aus-Schalter auf (|).**

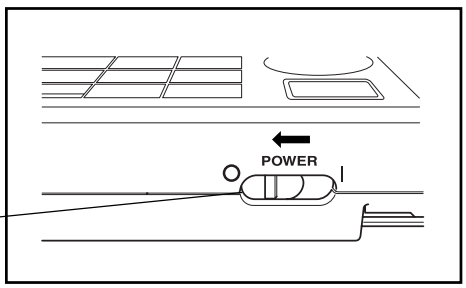
- Der Messungsbildschirm wird nach dem Eröffnungsbildschirm angezeigt.



<Ausschalten>

[Vorgehensweise]

1 **Stellen Sie den Ein/Aus-Schalter auf (O).**



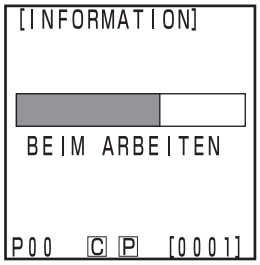
Note

- ***Sie müssen den Messkopf und die Kontrolleinheit nicht ein- oder ausschalten, wenn sie angeschlossen sind.***
  Die Geräte erkennen den Verbindungsstatus automatisch.
- ***Beachten Sie beim Einstellen des Ein/Aus-Schalters auf AUS folgende Anweisungen:***
  1) Schalten Sie den Ein/Aus-Schalter der Kontrolleinheit nicht unmittelbar nach der Messung auf AUS (einschließlich Kalibrierung und Bezugsfarbenmessung für Aktualisierung).
  2) Schalten Sie den Ein/Aus-Schalter der Kontrolleinheit nicht auf AUS, wenn Daten vom Messkopf transferiert werden.
  3) Schalten Sie den Ein/Aus-Schalter des Messkopfes nicht auf AUS, wenn die automatische Durchschnittsmessung mit der Kontrolleinheit ausgeführt wird.

In den oben erwähnten Fällen 1) und 2) empfängt die Kontrolleinheit Daten vom Messkopf, und speichert diese Daten nach der erforderlichen Bearbeitung im internen Speicher der Kontrolleinheit. Wenn der Ein/Ausschalter auf AUS gestellt wird, bevor die Datenspeicherung abgeschlossen worden ist, können die Daten verloren gehen oder unvollständig gespeichert werden. Wenn beim nächsten Start eine unvollständige Speicherung erkannt wird, initialisiert die Kontrolleinheit möglicherweise die gesamten gespeicherten Daten, weil sie einen Fehler in den gespeicherten Daten erkennt. (Siehe für die Initialisierung den HINWEIS im Abschnitt <Datenspeicher und Speicher-Sicherheitsbatterien> auf Seite 66.) Bei Punkt 3) oben akzeptiert die Kontrolleinheit möglicherweise die Tasteneingabe nicht, auch nachdem der Messkopf neu gestartet und neu angeschlossen worden ist. Starten Sie in solch einem Zustand die Kontrolleinheit neu.

<Erkennen des Anschlusses des Messkopfes und der Kontrolleinheit>

Die Kontrolleinheit erkennt automatisch den Verbindungsstatus zum Messkopf und kommuniziert mit dem Messkopf, wenn Sie den Ein/Aus-Schalter auf ON stellen.
Die folgenden Bildschirme werden angezeigt, wenn die Kontrolleinheit die Einstellungen des Messkopfes liest. Die Lesezeit hängt von der Anzahl der Bezugsfarbenwerte des Messkopfes ab.



Messkopf
ist angeschlossen

Messkopf
ist entfernt

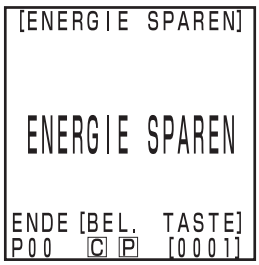
Messkopf

„DP MODUS“ wird auf der Messkopf-LCD angezeigt.
Nur Messtastenfunktionen.

Kontrolleinheit
ist angeschlossen

<Automatische Energiesparfunktion>

- Die Energiesparfunktion wird aktiviert, wenn die Messtaste und die Betriebstasten nicht für mehr als drei Minuten betätigt werden. Im Energiesparmodus wird der Bildschirm „Energie sparen“ angezeigt. Sie können den Energiesparmodus durch Drücken einer Betriebstaste oder der Messtaste beenden.
  Bei einer Messung mit dem Timer, im Remote Mode oder beim Drucken funktioniert die Energiesparfunktion nicht.



Note

Wenn die Energiesparfunktion bei Anzeige eines Fehlerbildschirms aktiviert ist, wird der Fehlerbildschirm ohne Anzeige des Energiesparmodus beibehalten. In diesem Fall wird der Energiesparmodus durch Drücken einer beliebigen Betriebstaste oder der Messtaste abgebrochen, und der Fehlerbildschirm wird angezeigt. (Die Bildschirmanzeige bleibt unverändert.) Wenn die Betriebstaste noch einmal gedrückt wird, kehrt die Anzeige zum Ausgangsbildschirm zurück.

<Datenspeicher und Speicher-Sicherheitsbatterien>

Werte und Einstellungen des Geräts werden automatisch gespeichert.
Der Speicher ist geschützt, wenn die Batterien im Instrument eingelegt sind, oder das Gerät an das Netzgerät angeschlossen ist, und der Ein/Aus-Schalter auf ON gestellt ist, da der Speicher mit Strom versorgt wird. Das Gerät verfügt auch über spezielle interne Speicher-Sicherheitsbatterien, wenn die Batterien ganz aufgeladen sind. Der Speicherinhalt ist für maximal 10 Monate geschützt, wenn Sie die Batterien aus dem Messkopf entfernen oder das Netzgerät nicht verwendet wird. (Eine vollständige Aufladung wird erzielt, wenn Sie das Netzgerät kontinuierlich für 20 Stunden anschließen.)

Note

Wenn der Ein/Aus-Schalter der Kontrolleinheit über einen längeren Zeitraum auf AUS bleibt, wird Elektrizität von den Speicher-Sicherheitsbatterien abgezogen, wodurch eine Datensicherung unmöglich wird. Dadurch werden die im Speicher gespeicherten Daten beschädigt. Wenn die Kontrolleinheit in diesem Zustand gestartet wird, initialisiert die Kontrolleinheit alle im Speicher gespeicherten Daten. Neben den im Abschnitt "System-Einstellung" auf Seite 76 beschriebenen Punkten werden die folgenden Punkte initialisiert.

1) Datum/Zeit wird initialisiert auf "2002/01/01 00:00".
2) Die Spracheinstellung wird initialisiert auf "ENGLISH".

Messkopf

Weitere Angaben zum Messkopf finden Sie auf Seite 27 „Ein- und Ausschalten“.

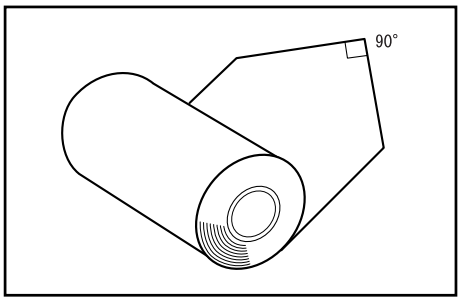
Einlegen des Rollenpapiers

Verwendungshinweise

Die Kontrolleinheit besitzt einen Thermodrucker, der kein Farbband benötigt. Die gedruckten Werte können aufgrund der Art und Weise, wie das Papier gelagert wurde, schwer lesbar sein. Verwenden Sie, wenn möglich, neues Rollenpapier. Sie sollten Daten, die Sie langfristig speichern möchten, sofort nach dem Drucken kopieren.

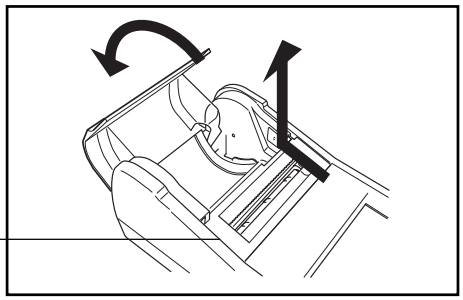
[Vorgehensweise]

1 **Schneiden Sie die Kante des Rollenpapiers, wie in der Abbildung dargestellt, und ziehen Sie das Papier heraus.**

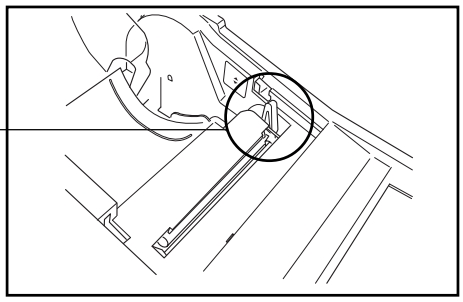


2 **Öffnen Sie die Abdeckung der Papierkammer.**

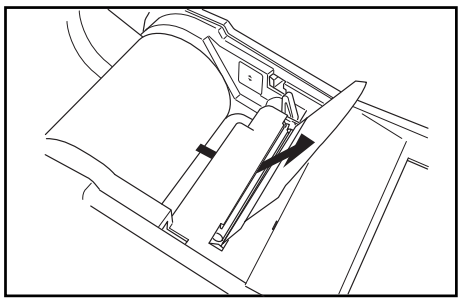
3 **Schieben Sie die Schneidhalterung für das Rollenpapier in die Pfeilrichtung und nehmen Sie sie ab.**



4 **Schieben Sie den Papierarretierungshebel in die Stellung OPEN.**



5 **Legen Sie die Kante des Rollenpapiers in den Schlitz, wie in der Abbildung dargestellt.**

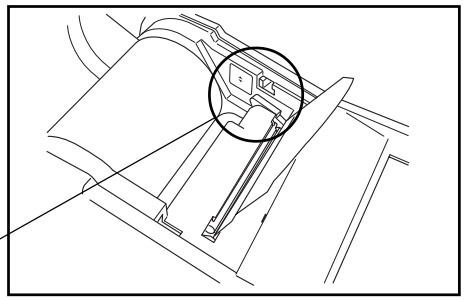


Note

Die Innenseite des Rollenpapiers zeigt nach oben. Wenn Sie das Papier umgekehrt einlegen, werden keine Werte ausgedruckt.

6 **Ziehen Sie die Kante des Rollenpapiers manuell um 4 bis 5 cm heraus.**

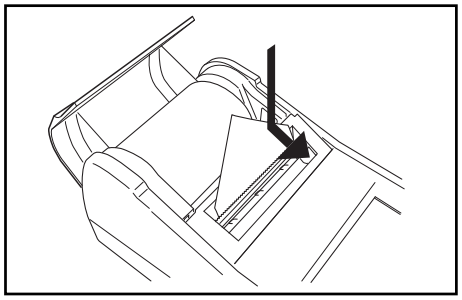
7 **Schieben Sie den Papierarretierungshebel in die Stellung CLOSE.**



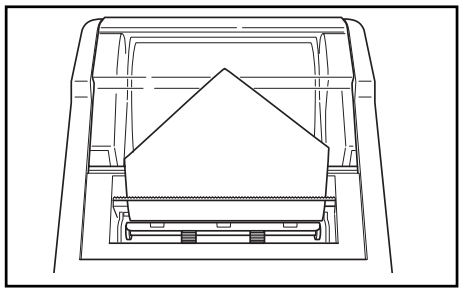
Note

Ziehen Sie nach dem Arretieren nicht am Rollenpapier, da dies zu einer Fehlfunktion führen kann.

8 **Führen Sie das Rollenpapier durch die Schneidhalterung für das Rollenpapier. Stellen Sie dann die Schneidhalterung für das Rollenpapier in die Pfeilrichtung.**



9 **Legen Sie das Rollenpapier in die Papierkammer ein und schließen Sie die Abdeckung.**



Note

Drucken Sie nicht ohne Rollenpapier, da dies zu einer Fehlfunktion führen kann.

Verwendungshinweise

- Bringen Sie die Seite, auf der Sie drucken möchten, nicht mit löslichen Klebstoffen, Klebebändern usw. in Berührung.
- Vermeiden Sie einen längeren Kontakt mit Büromaterial aus Plastik.
- Handhaben Sie das Papier nicht mit nassen oder schwitzigen Händen.
- Vermeiden Sie einen Kontakt mit harten Objekten.
- Schreiben Sie Titel usw. mit Filzstiften, Bleistiften oder wasserbasierten Stiften auf das Papier. Verwenden Sie keine ölbasierten Stifte.

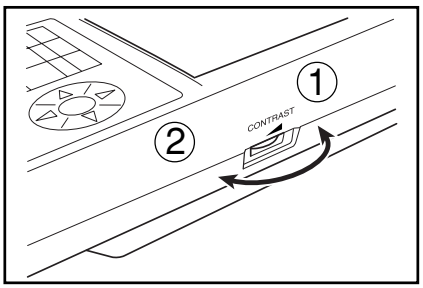
Einstellen des Kontrasts auf dem LCD

Stellen Sie die Helligkeit des LCDs auf das gewünschte Niveau ein.

[Vorgehensweise]

1 Drehen Sie die Display-Kontrasts seitlich an der Kontrolleinheit, um das Display auf die gewünschte Helligkeit einzustellen.

- Wenn Sie das Einstellrad nach ① drehen, wird das Display dunkler, und wenn Sie es nach ② drehen, wird es heller.



Note

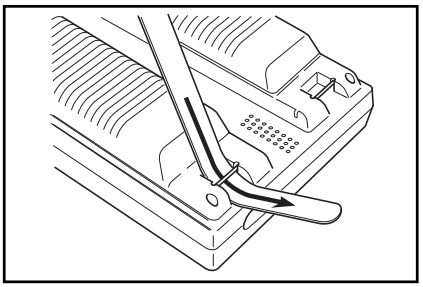
Wenn Sie diese Einstellung vornehmen, und die Batterien fast aufgebraucht sind, kann das Display nach der Messung schwer lesbar sein. Drehen Sie das Display-Kontrasts, bis das Display das gewünschte Niveau aufweist. (Wechseln Sie die Batterien so bald wie möglich aus.)

Anbringen des Schultergurts

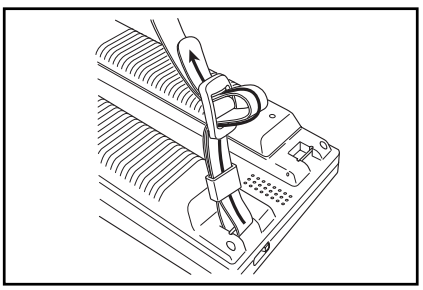
Nur Kunden, die den zusätzlichen Schultergurt erworben haben, sollten diesen Abschnitt lesen.
Der Schultergurt wird folgendermaßen am Gerät befestigt.

[Vorgehensweise]

1 Schieben Sie den Riemen durch die Schultergurtbefestigung.



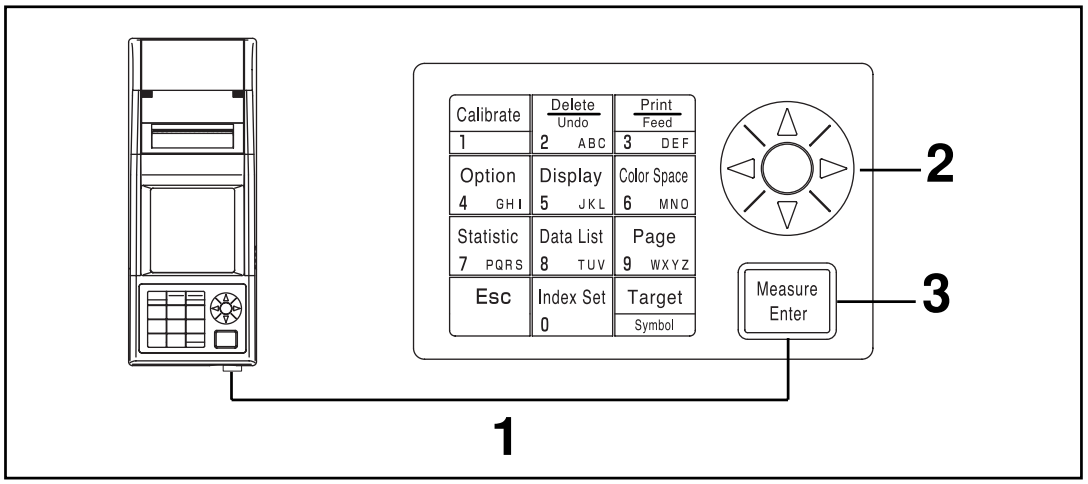
2 Schieben Sie den Gurt wieder durch, wie in der Abbildung rechts dargestellt.



Einstellen der Sprache

Der Benutzer kann für das Gerät eine von sechs Sprachen auswählen.
1) Japanisch 2) Englisch 3) Deutsch 4) Französisch 5) Spanisch 6) Italienisch

Wenn Sie für den Messkopf und die Kontrolleinheit unterschiedliche Sprachen verwenden, spiegelt der Messkopf die Einstellung der Kontrolleinheit wider.



[Vorgehensweise]

1 **Stellen Sie den Ein/Aus-Schalter auf ON (I) und drücken Sie gleichzeitig die Enter-Taste** [Measure Enter].

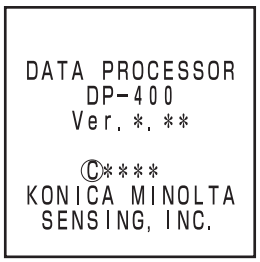
- Der Bildschirm „Sprachauswahl“ wird angezeigt.

Bildschirm

2 **Wählen Sie die Sprache mit der Taste** [◁▷] **aus.**

3 **Drücken Sie die „Enter-Taste“** [Measure Enter].

- Nach der Auswahl der Sprache wird der Eröffnungsbildschirm angezeigt.



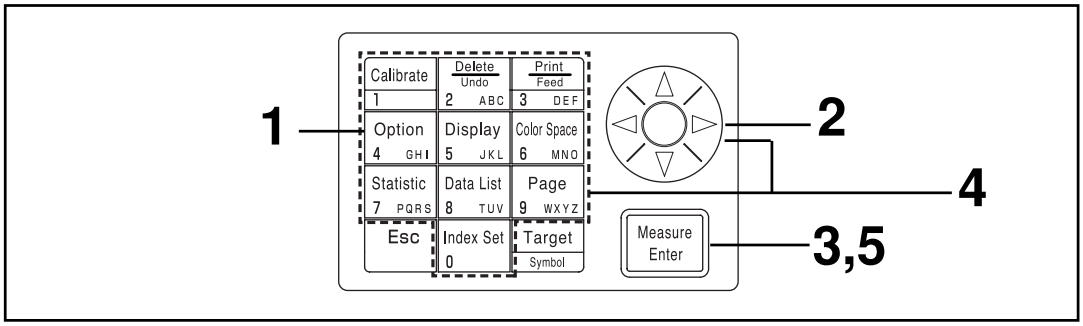
Eröffnungsbildschirm

Note

Das Gerät wird werksseitig mit der Spracheinstellung „English“ ausgeliefert. Wenn Sie eine andere Sprache auswählen, und die interne Speicher-Sicherheitsbatterie leer ist, wechselt der Sprachmodus wieder zu Englisch. Die Speicher-Sicherheitsbatterie ist leer, wenn das Gerät für zehn Monate nicht mit Strom versorgt wird.

Einstellen des Datums & der Uhrzeit

Diese Funktion kann nur verwendet werden, wenn der Messkopf angeschlossen ist.



[Vorgehensweise]

1 **Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste „Option“ [Option 4 GHI].**

- Der Bildschirm „Option“ wird angezeigt.

```
[OPTION]

▶TOLERANZ
 AUTOM. MESSUNG
 DATUM & ZEIT
 IMPORT
 MULTI-KALIB


P00  C P  [0001]
```

Auswahlbildschirm

2 **Wählen Sie mit der Taste ◁▷ „DATUM & UHRZEIT“ aus.**

```
[OPTION]

 TOLERANZ
 AUTOM. MESSUNG
▶DATUM & ZEIT
 IMPORT
 MULTI-KALIB


P00  C P  [0001]
```

3 **Drücken Sie die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter].**

- Der Bildschirm „Datum & Uhrzeit“ wird angezeigt.

```
[DATUM & ZEIT]


 01D/01M/2002Y
      00:00


P00  C P  [0001]
```

Bildschirm „Datum & Uhrzeit“

4 **Wählen Sie das aktuelle Datum und die Uhrzeit mit der Taste ◁▷ und dem numerischen Tastenfeld aus.**

- In diesem Beispiel wird die Eingabe des Datums und der Uhrzeit für den 2. Oktober, 2002, 14:35, dargestellt.
- Die Eingabe erfolgt im 24-Stunden-Format.
- Ein Kalender bis 2099 ist integriert. Eine Eingabe von nicht bestehenden Daten und Uhrzeiten ist nicht möglich.

```
[DATUM & ZEIT]


 02D/10M/2002Y
      14:35


P00  C P  [0001]
```

5 **Drücken Sie nach der Eingabe des Datums und der Uhrzeit die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter].**

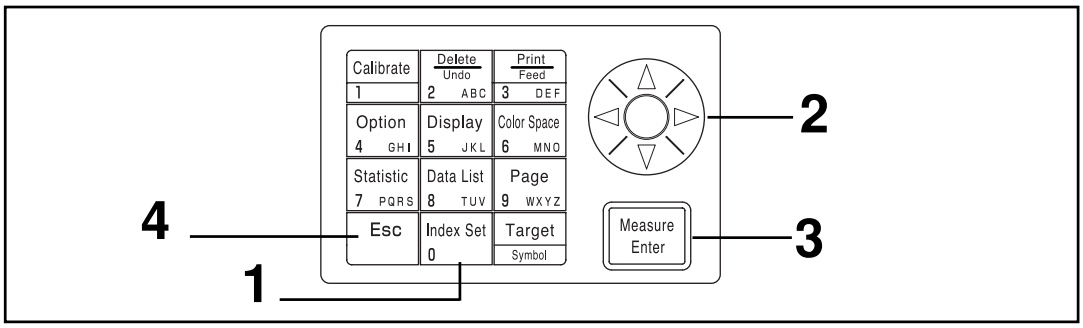
- Der Messungsbildschirm wird erneut angezeigt.

System-Einstellung

Das Gerät verfügt über die folgenden neun System-Einstellungen.

Eintrag	Einstellungen	Standardwert	Beschreibung
1) Drucker	EIN/AUS	EIN	Diese Einstellung legt fest, ob die Werte nach der Messung automatisch gedruckt werden. Die Taste „Print/Paper Feed“ funktioniert unabhängig von dieser Einstellung.
2) Drucken der Farbsysteme	EIN/AUS	AUS	Diese Einstellung legt fest, ob alle im Display-Limit ausgewählten Farbsysteme gedruckt werden. (Dies schließt nicht statistische Berechnungen ein.)
3) Datenschutz	EIN/AUS	AUS	Diese Einstellung legt fest, ob bestehende Daten geschützt werden, wenn mehr als 2000 Werte gespeichert sind. • Wenn Datenschutz auf AUS eingestellt ist, werden alte Werte überschrieben. • Wenn Datenschutz auf EIN eingestellt ist, wird die Speicherung des 2001. Werts verhindert.
4) Anzahl der Messungen für automatischen Durchschnitt	1 - 30 Messungen	1 Messung	Diese Einstellung legt die Anzahl der Messungen für den automatischen Durchschnitt fest. Die Einstellung kann zwischen 1 Messung und 30 Messungen liegen.
5) Lichtart	C/D65	C	Diese Einstellung stellt die Lichtart auf C oder D65 ein. Die Lichtart kann nicht während der Messung geändert werden. Stellen Sie die Lichtart erneut ein, wenn Sie die Lichtart nach der System-Einstellung (siehe Seite 76) ändern möchten. Einige Farbsysteme können ggf., abhängig von der Lichtart-Einstellung, nicht angezeigt werden. (Weitere Angaben finden Sie auf Seite 79 „Farbsystem und Ändern des Displays“.) Wenn Sie verschiedene Lichtarten für den Messkopf und die Kontrolleinheit einstellen, wird eine Fehlermeldung angezeigt, und die Verbindung wird verhindert.
6) Back Light	EIN/AUS	AUS	Diese Einstellung stellt Back Light auf EIN und AUS. Back Light geht automatisch nach dem Betätigen einer Taste AUS, selbst wenn die Einstellung auf EIN gestellt ist.
7) Summer	EIN/AUS	EIN	Diese Einstellung stellt den Summer auf EIN und AUS. Die folgenden Summertöne werden bei einer Einstellung auf EIN ausgegeben. Tastaturempfang, Fehler, Beurteilung, Einstellung abgeschlossen.
8) Alle Farbräume	XYZ, Yxy, L*a*b*, Hunter Lab, L*C*h, Munsell (nur Lichtart C), CMC (l:c), CIE1994, Lab99, LCh99, CIE2000, CIE WI/ Tw (nur Lichtart D65), WI ASTM E313 (nur Lichtart C), YI ASTM D1925 (nur Lichtart C), YI ASTM E313 (nur Lichtart C) *Benutzerindex	XYZ, Yxy, L*a*b*, Hunter Lab, L*C*h, Munsell	Wählen Sie das Farbsystem, das Sie anzeigen möchten. • Das aktuell auf dem Messungsbildschirm angezeigte Farbsystem kann nicht auf AUS eingestellt werden. • Sie können alle Farbräume nicht auf AUS einstellen. • Einige Farbsysteme können, abhängig von der Lichtarteinstellung, nicht ausgewählt werden.
9) Remote Mode			In diesem Modus erfolgt die Datenausgabe zum angeschlossenen PC.

*Bei Einstellung auf den Messkopf (siehe Seite 127 „Benutzerindex“.)



[Vorgehensweise]

1 **Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste „Index Set“ [Index Set 0].**

- Der Bildschirm „Einstellung“ wird angezeigt.

2 **Wählen Sie mit der Taste ⊕ den Eintrag aus, den Sie einstellen möchten.**

```
[EINSTELLUNG] 1/2
▶DRUCKER        EIN
 FARBRAUM       AUS
 SCHUTZ         AUS
 A. DURCHSCHN.    1
 LICHTART         C
 BACK LIGHT     AUS
 SUMMER         EIN
 ALLE FARBR.
P00   C P   [0001]
```

(Seite 1 von 2)

3 **Drücken Sie die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter], um jede Einstellung zu ändern.**

- Wenn Sie die Taste „Measure/Enter“ drücken, wird der in der Tabelle auf Seite 72 aufgeführte Einstellungswert für jede Einstellung geändert.
- Weitere Angaben zu allen Farbräumen finden Sie auf Seite 74 „Einstellen aller Farbräume“.
- Sie können die Seite durch Drücken der Taste ⊕ ändern.
- Sie können die Seite durch fortgesetztes Drücken der Taste ⊕ ändern.
- Wenn Sie die Taste „Measure/Enter“ im Remote Mode drücken, wechseln Sie in den PC-Verbindungsmodus. (Siehe Seite 129 „Wechseln zum Remote Mode“.)

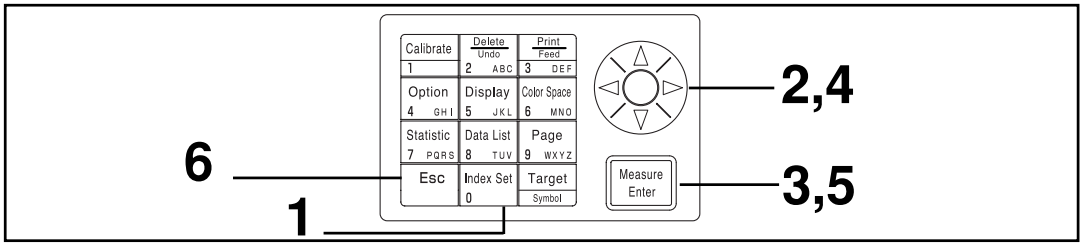
```
[EINSTELLUNG] 2/2
▶REMOTE MODE




P00   C P   [0001]
```

(Seite 2 von 2)

4 **Drücken Sie nach dem Abschließen der System-Einstellungen die „Esc-Taste“ [Esc], um auf den Messungsbildschirm zurückzukehren.**

<Einstellen aller Farbräume>

Mit dieser Einstellung wählen Sie das Farbsystem, das Sie anzeigen möchten.
Weitere Angaben zu den Einstellungskonditionen finden Sie auf Seite 79 „Farbsystem und Ändern des Displays“ und Seite 80 „Farbsystem und Farbdifferenzeinstellung“.



[Vorgehensweise]

1 **Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste „Index Set“ [Index Set 0].**
- Der Eintragseinstellungsbildschirm wird angezeigt.

2 **Wählen Sie mit der Taste ◁▷ ALLE FARBR. aus.**

3 **Drücken Sie die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter].**
- Der Bildschirm „Alle Farbräume“ wird angezeigt.

4 **Wählen Sie mit der Taste ◁▷ ein Farbsystem aus.**

5 **Drücken Sie die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter], um jedes Farbsystem auf EIN und AUS zu stellen.**
- Das auf dem Messungsbildschirm angezeigte Farbsystem kann nicht auf AUS eingestellt werden.
  Weitere Angaben zur CMC-Parametereinstellung finden Sie auf Seite 75 „CMC-Parametereinstellung“.
- Sie können die Seite durch Drücken der Taste ◁▷ ändern.
- Sie können die Seite durch fortgesetztes Drücken der Taste ◁▷ ändern.
- Die Anzeige kann drei Seiten umfassen, wenn Sie einen Benutzerindex im angeschlossenen Messkopf registriert haben. (Weitere Angaben finden Sie auf Seite 127 „Benutzerindex“.)

6 **Drücken Sie nach dem Abschließen der Einstellungen die Esc-Taste [Esc], um auf den Messungsbildschirm zurückzukehren.**

```
[EINSTELLUNG] 1/2
▶DRUCKER        EIN
 FARBRAUM       AUS
 SCHUTZ         AUS
 A.DURCHSCHN.     1
 LICHTART         C
 BACK LIGHT     AUS
 SUMMER         EIN
 ALLE FARBR.
P00  C P  [0001]
```

```
[EINSTELLUNG] 1/2
 DRUCKER        EIN
 FARBRAUM       AUS
 SCHUTZ         AUS
 A.DURCHSCHN.     1
 LICHTART         C
 BACK LIGHT     AUS
 SUMMER         EIN
▶ALLE FARBR.
P00  C P  [0001]
```

```
[ALLE FARBR.] 1/2
▶XYZ            EIN
 Yxy            EIN
 L*a*b*         EIN
 HLab           EIN
 L*C*h          EIN
 CMC            AUS
 (l:c)=(1.0:1.0)
 CIE1994        AUS
P00  C P  [0001]
```

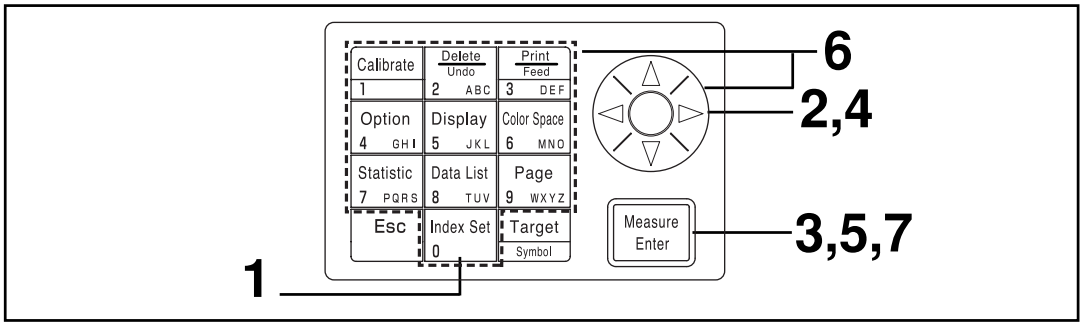
Bildschirm „Alle Farbräume“ (Seite 1 von 2)

```
[ALLE FARBR.] 2/2
▶Lab99          AUS
 LCh99          AUS
 CIE2000        AUS
 WI E313        AUS
 YI D1925       AUS
 YI E313        AUS
 MUNSELL        EIN

P00  C P  [0001]
```

Bildschirm “Alle Farbräume” (Seite 2 von 2)

<CMC-Parametereinstellung>

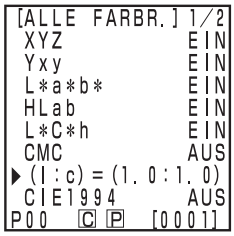
Die Einstellung für den CMC-Parameter kann zwischen 0,1 und 9,9 liegen.
Weitere Angaben zu den Einstellungskonditionen finden Sie auf Seite 79 „Farbsystem und Ändern des Displays“ und Seite 80 „Farbsystem und Farbdifferenzeinstellung“.



[Vorgehensweise]

Führen Sie im Anschluss an die Schritte 1 bis 3, die auf Seite 74 „Einstellen aller Farbräume“ beschrieben werden, die folgenden Schritte aus.

4 **Wählen Sie mit der Taste ◁▷△▽ die Einstellungen für CMC-Parameter aus.**



Bildschirm „Alle Farbräume“ (Seite 1 von 2)

5 **Drücken Sie die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter].**

- Der Cursor wird unter der CMC-Parametereinstellung angezeigt.

6 **Stellen Sie den CMC-Parameter mit der Taste ◁▷△▽ oder dem numerischen Tastenfeld ein.**

Eingabebereich: 0,1 – 9,9

7 **Drücken Sie nach dem Abschluss der Einstellung die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter], um auf dem Bildschirm „Alle Farbräume“ auf die Farbsystemauswahl zurückzukehren.**

- Wenn Sie die Esc-Taste [Esc] drücken, kehren Sie auf den letzten Bildschirm zurück.

System-Einstellung

Initialisieren Sie die Einstellungen, um die Werkseinstellungen wiederherzustellen.

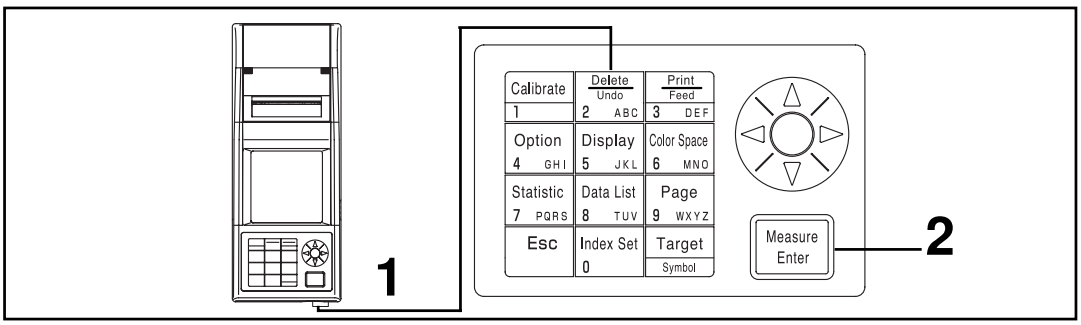
INote

Das Datum und die Uhrzeit werden nicht geändert.

- ***Im Gerät gespeicherte „Messwerte“ und „Weiß-Kalibrierungswerte“, „Benutzerkalibrierungswerte“ und „Werte zur Bezugsfarbe“, die im angeschlossenen Messkopf gespeichert sind, werden gelöscht.***
- ***Wenn der Messkopf angeschlossen ist, wird die Initialisierung auch im Messkopf ausgeführt.***

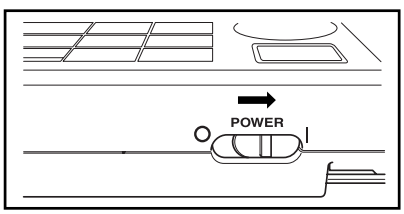
Die Einstellungen für die Einträge lauten:

Eintrag	Standardwert
1) Daten	Löschen aller Daten (Kalibrierungswerte, Messwerte, Bezugsfarbenwerte)
2) Messung Bildschirmanzeigeformat	Absolutwert
3) Drucker	EIN
4) Drucken des Farbsystems	AUS
5) Datenschutz	AUS
6) Anzahl der Messungen für Durchschnitt	Einmal
7) Multi-Kalibrierung	Ch00 (Standard-Weißreflektor)
8) Lichtart	C
9) Alle Farbräume	XYZ, Yxy, L*a*b*, Hunter Lab, L*C*h, Munsell
10) CMC-Parameter	1.0 : 1.0
11) Back Light	AUS
12) Summer	EIN

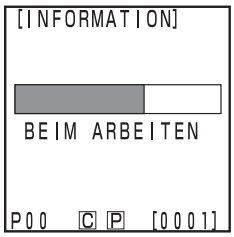


[Vorgehensweise]

1 **Drücken Sie die Taste „Delete/Undo“ [Delete/Undo 2 ABC] und stellen Sie den Ein/Aus-Schalter auf ON.**



- Der Bildschirm „System-Einstellung“ wird nach dem Bildschirm „Information“ angezeigt.



Operating screen

2 Drücken Sie die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter], um die Initialisierung zu starten.

- Wenn der Ein/Aus-Schalter bereits auf ON gestellt ist, stellen Sie ihn auf AUS, warten Sie für einige Sekunden, und fuühren Sie anschließend die Initialisierung aus.

Initial setting screen

Anzeigen von Messergebnissen

<Auswählen des Farbsystems>

Mit diesem Gerät können Sie das Farbsystem für die unten aufgeführten Systeme ändern.

(Farbsysteme) XYZ, Yxy, L*a*b*, Hunter Lab, L*C*h, Munsell (nur Lichtart C), CMC(l:c), CIE1994, Lab 99, LCh99, CIE2000, CIE WI/Tw (nur Lichtart D65), WI ASTM E313 (nur Lichtart C), YI ASTM D1925 (nur Lichtart C), YI ASTM E313 (nur Lichtart C)
* Benutzerindex

- Sie können das angezeigte Farbsystem abhängig von allen Farbräumen auswählen. (Siehe Seite 72 „System-Einstellung“.)

* Bei Registrierung eines Benutzerindexes können 6 Werte angezeigt werden. (Weitere Angaben finden Sie auf Seite 127 „Benutzerindex“.)

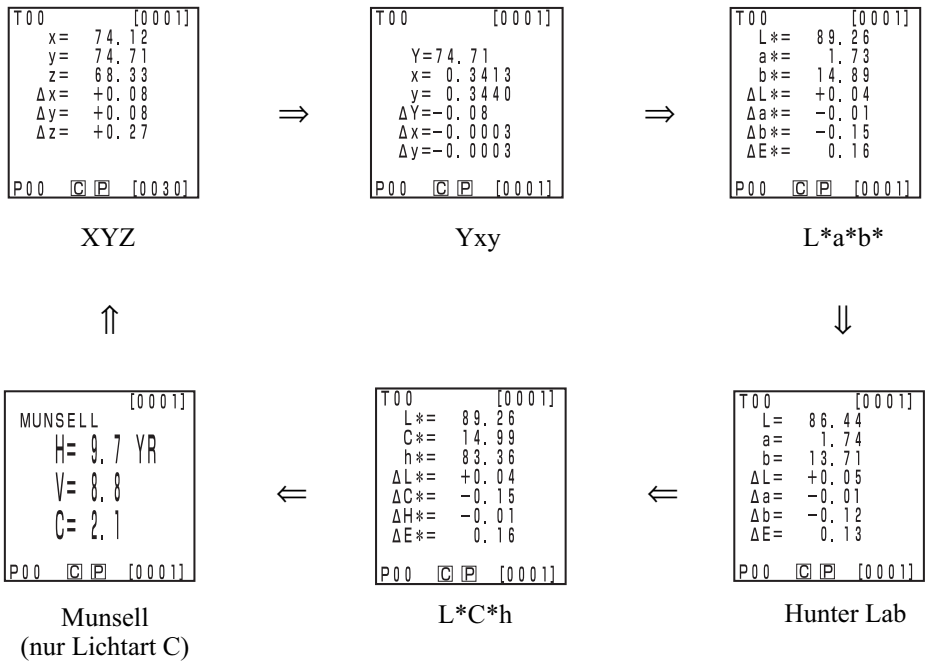
Weitere Angaben zu den Einstellungskonditionen füßr das Farbsystem finden Sie auf Seite 79 „Farbsystem und Ändern des Displays“ und Seite 80 „Farbsystem und Farbdifferenzeinstellung“.

[Vorgehensweise]

1 Drücken Sie die Taste „Color Space“ [Color Space 6 MNO], um das Farbsystem auszuwählen.

- Die Anzeige ändert sich bei jedem Druck der Taste.

[Absolutwert-/Farbdifferenz für Farbdifferenzmessung (Beispiel)]



[Einstellungskonditionen]

- Die Bezugsfarbe wird eingestellt.
- Sie wählen die Anzeige von Absolutwert/ Farbdifferenz durch Drücken der Taste „Change Display“ [Display 5 JKL] aus.
- Sechs oben dargestellte Farbsysteme können durch Einstellen aller Farbräume ausgewählt werden.

<Farbsystem und Ändern des Displays>

Die Einstellungskonditionen für Farbsystem und Symbol/Lichtart/Standardwert aller Farbräume/Ändern des Displays werden im Anschluss dargestellt.
Es bestehen Einschränkungen in der nachfolgenden Tabelle, abhängig vom gewählten Farbsystem.

- In Kapitel 3 – Kontrolleinheit werden alle in der Tabellenfunktion angezeigt, mit Ausnahme des Benutzerindexes.

(O: Gültig, X: Ungültig)

Farbsystem	Symbol		Lichtar		Alle Farbräume		Ändern des Displays				
	Absolutwert	Farbdifferenz	C	D65	C	D65	Absolutwerte	Farbdifferenz	Absolutwert/ Farbdifferenz	Beurteilung	Farbdifferenz diagramm*3
XYZ	X Y Z	ΔX ΔY ΔZ	O	O	EIN	EIN	O	O	O	O	O
Yxy	Y x y	ΔY Δx Δy	O	O	EIN	EIN	O	O	O	O	O
L*a*b*	L* a* b*	ΔL* Δa* Δb* ΔE*	O	O	EIN	EIN	O	O	O	O	O
Hunter Lab	L a b	ΔL Δa Δb ΔE	O	O	EIN	EIN	O	O	O	O	O
L*C*h	L* C* h	ΔL* ΔC* ΔH* ΔE*	O	O	EIN	EIN	O	O	O	O*1	O*1
CMC (l:c)	L* C* h	ΔLc ΔCc ΔHc CMC	O	O	AUS (1.0:1.0)	AUS (1.0:1.0)	O	O	O	O*1	O*1
CIE1994	L* C* h	ΔL94 ΔC94 ΔH94 ΔE94	O	O	AUS	AUS	O	O	O	O*1	O*1
Lab99	L99 a99 b99	ΔL99 Δa99 Δb99 ΔE99	O	O	AUS	AUS	O	O	O	O	O
LCh99	L99 C99 h99	ΔL99 ΔC99 ΔH99 ΔE99	O	O	AUS	AUS	O	O	O	O*2	O*2
CIE2000	L* C* h	ΔL00 ΔC00 ΔH00 ΔE00	O	O	AUS	AUS	O	O	O	O*1	O*1
WI E313	WI	ΔWI	O	X	AUS	–	O	O	O	O	X (Absolutwert/ Farbdifferenz)
YI D1925	YI	ΔYI	O	X	AUS	–	O	O	O	O	X (Absolutwert/ Farbdifferenz)
YI E313	YI	ΔYI	O	X	AUS	–	O	O	O	O	X (Absolutwert/ Farbdifferenz)
Munsell	H V C	– – –	O	X	EIN	–	O	X (Absolutwert)	X (Absolutwert)	X (Absolutwert)	X (Absolutwert)
CIE WI/Tw	WI Tw	ΔWI ΔTw	X	O	–	AUS	O	O	O	O	X (Absolutwert/ Farbdifferenz)
Benutzerindex *4	Max. 9 Zeichen		O	O	EIN (bei Registrierung)	EIN (bei Registrierung)	O	X (Absolutwert)	X (Absolutwert)	X (Absolutwert)	X (Absolutwert)

1: Grafische Anzeige und Beurteilung bei ΔL, Δa* und Δb*
*2: Grafische Anzeige und Beurteilung bei ΔL99, Δa99 und Δb99
*3: Nur Bildschirmanzeige der Kontrolleinheit
*4: Die Registrierung steht nur beim PC zur Verfügung.

<Farbsystem und Farbdifferenzeinstellung>

Einstellungskonditionen des Farbsystems und Symbol/Bezugsfarbe/Farbdifferenztoleranztypen werden im Anschluss aufgeführt.
Es bestehen Einschränkungen in der nachfolgenden Tabelle, abhängig vom gewählten Farbsystem.

- In Kapitel 3 – Kontrolleinheit werden alle in der Tabellenfunktion angezeigt, mit Ausnahme des Benutzerindexes.

(O: Gültig, X: Ungültig)

Farbsystem	Symbol		Bezugsfarbe		Farbdifferenztoleranztyp			
	Absolut wert	Farbdif ferenz	Messungseingabe	Numerische Eingabe	Elliptische Toleranz	Rechteck-Toleranz	ΔE	Rechteck-Toleranz undΔE
XYZ	X Y Z	ΔX ΔY ΔZ	O	O	O	O	O (ΔE*)	O (ΔE*)
Yxy	Y x y	ΔY Δx Δy	O	O	O	O	O (ΔE*)	O (ΔE*)
L*a*b*	L* a* b*	ΔL* Δa* Δb* ΔE*	O	O	O	O	O	O
Hunter Lab	L a b	ΔL Δa Δb ΔE	O	O	O	O	O	O
L*C*h	L* C* h	ΔL* ΔC* ΔH* ΔE*	O	X	O*1	O*1	O	O*1
CMC (l:c)	L* C* h	ΔLc ΔCc ΔHc CMC	O	X	O*1	O*1	O	O*1
CIE1994	L* C* h	ΔL94 ΔC94 ΔH94 ΔE94	O	X	O*1	O*1	O	O*1
Lab99	L99 a99 b99	ΔL99 Δa99 Δb99 ΔE99	O	O	O	O	O	O
LCh99	L99 C99 h99	ΔL99 ΔC99 ΔH99 ΔE99	O	X	O*2	O*2	O	O*2
CIE2000	L* C* h	ΔL00 ΔC00 ΔH00 ΔE00	O	X	O*1	O*1	O	O*1
WI E313	WI	ΔWI	O	X	X	O	X	X
YI D1925	YI	ΔYI	O	X	X	O	X	X
YI E313	YI	ΔYI	O	X	X	O	X	X
Munsell	H V C	– – –	X	X	X	X	X	X
CIE WI/Tw	WI Tw	ΔWI ΔTw	O	X	X	O	X	X
Benutzerindex *4	Max. 9 Zeichen		O*3	O*3	X	X	X	X

1: Eingabefarbdifferenztoleranz bei ΔL, Δa* und Δb*
*2: Eingabefarbdifferenztoleranz bei ΔL99, Δa99 und Δb99
*3: Eingabe bei Farbsystem XYZ
*4: Die Registrierung steht nur beim PC zur Verfügung.

<Bildschirmanzeige und Ändern des Displays>

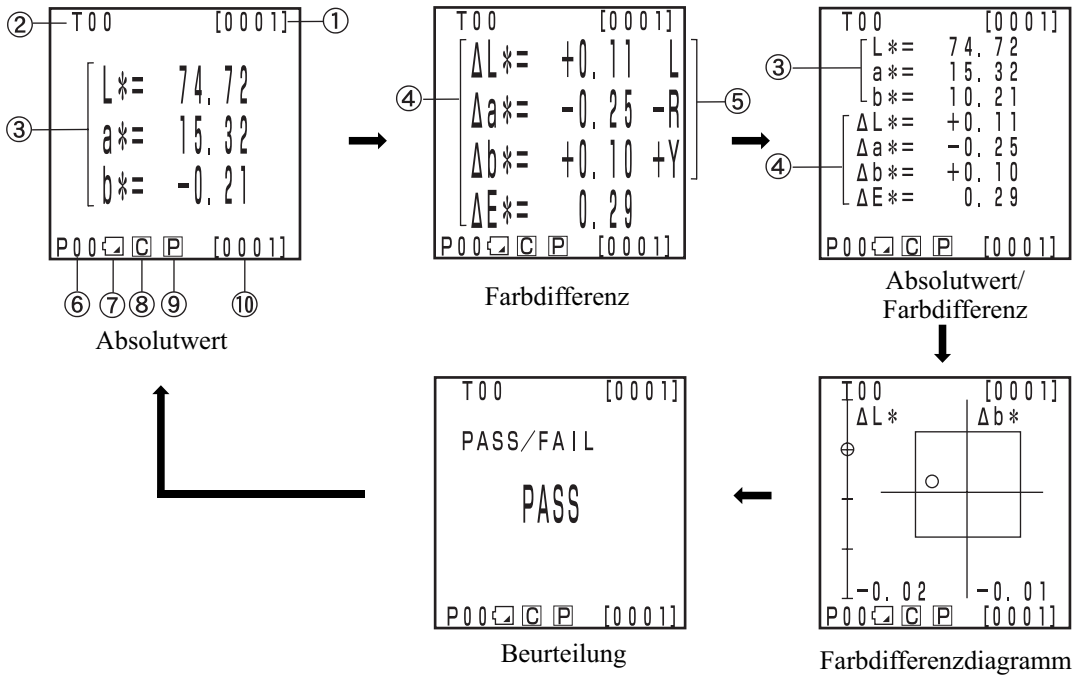
Das grundlegende Bildschirmlayout wird unten dargestellt.
Sie können die Messergebnisse nach Bedarf ändern.

[Vorgehensweise]

1 Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste „Change Display“ [Display 5 JKL], um die Anzeige zu ändern.

- Die Anzeige ändert sich bei jedem Druck der Taste.

[Einstellungskonditionen]
- Die Bezugsfarbe wird eingestellt.
- L*a*b* wird durch Drücken der Taste „Color Space“ [Color Space 6 MNO] ausgewählt.



- Die Anzeige für „Farbdifferenzdiagramm“ und „Beurteilung“ sind Beispielsbildschirme, bei denen eine Farbdifferenztoleranz eingestellt wurde. Weitere Angaben zum Einstellen der Farbdifferenztoleranz finden Sie auf Seite 116 „Einstellen der Farbdifferenztoleranz“.
- Das Ändern der Anzeige kann, abhängig vom Farbsystem, eingeschränkt sein. (Weitere Angaben finden Sie auf Seite 79 „Farbsystem und Ändern des Displays“.)

Informationsanzeige

1) Aktuelle Messwertnummer (pro Seite)
2) Nummer der Bezugsfarbe und Farbname für angezeigten Messwert.

Messwertanzeige

3) Absoluter Messwert
4) Farbdifferenzmesswert
5) Visuelle Anzeige der Farbdifferenz
   L*-Richtung: “L” oder “D” (heller oder dunkler)
   a*-Richtung: “+R” oder “-R2” oder “G” oder “-G2” (±Rot oder ±Grün)
   *-Richtung: “+Y” oder “2-Y2” oder “B” oder “-B” (±Gelb oder ±Blau)

Symbol-Anzeige

6) Seitennummer
   Bei der Ausführung einer Timer-Messung wird [⏱] angezeigt.
7) Batterie
   Die Batterieleistung wird in drei Stufen angezeigt. Die Batterieleistung wird nicht angezeigt, wenn das Netzgerät angeschlossen ist.
   [Keine Anzeige] (wenn die Batterieladung ausreicht oder das Netzgerät angeschlossen ist.)

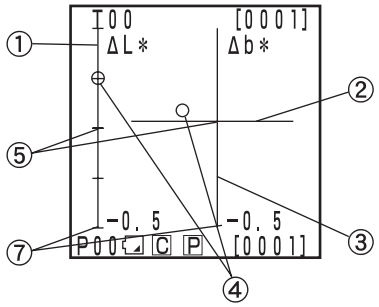
(Batterie niedrig):	• Eine Messung kann noch für einige Zeit ausgeführt werden, selbst wenn diese Anzeige erscheint. Sie sollten jedoch sobald wie möglich neue Batterien einlegen oder das Netzgerät verwenden.
(Batterie leer):	• Bei dieser Anzeige können keine Vorgänge mehr ausgeführt werden. Sie sollten unverzüglich neue Batterien einlegen oder das Netzgerät verwenden.

8) Lichtart
   C (C): Gibt Lichtart C gemäß CIE-Norm an.
   D (D_{65}): Gibt Lichtart D_{65} gemäß CIE-Norm an.
9) Drucker
   P (EIN): Nach der Messung ist der automatische Druck der Werte auf EIN gestellt.
   [Keine Anzeige] (AUS): Nach der Messung ist der automatische Druck der Werte auf AUS gestellt.
10) Anzahl gespeicherter Werte: Anzeige der insgesamt vorhandenen Seiten.

Weitere Angaben zu 8), 9) und 10) finden Sie auf Seite 72 “System-Einstellung”.

Farbdifferenzdiagramm

Die Anzeige entspricht Abbildung rechts, wenn keine Farbdifferenztoleranz eingestellt ist.
Wenn Sie die Farbdifferenztoleranz (siehe Seite 116 „Einstellen der Farbdifferenztoleranz“) einstellen, wird das folgende Farbdifferenzdiagramm angezeigt.

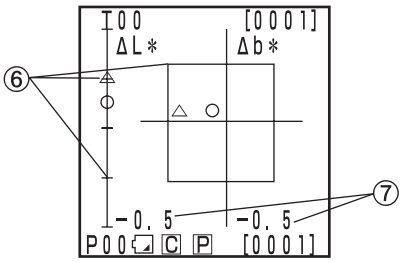


1) ΔL*-Achse
2) Δa*-Achse
3) Δb*-Achse
4) Messpunkt
5) Messpunkt für Bezugsfarbe
6) Anzeigen einer Rechteck-Farbdifferenztoleranz
7) Maßstab für ΔL*- und Δb*-Achse (Ein Wert wird am Minusendpunkt jeder Achse angezeigt. Die Maßstabseinstellung wird automatisch geändert.)
8) Anzeigen einer elliptischen Farbdifferenztoleranz

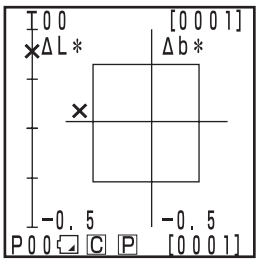
O PASS: Dieser Wert wird angezeigt, wenn der Wert in der Farbdifferenztoleranz liegt.
Δ WARNEN: Dieser Wert wird angezeigt, wenn der Wert in der Farbdifferenztoleranz liegt, jedoch die Warnstufe überschreitet.
X FAIL: Dieser Wert wird angezeigt, wenn der Wert über der Farbdifferenztoleranz liegt.

[Einstellungskonditionen]
- Die Bezugsfarbe wird eingestellt.
- L*a*b* wird durch Drücken der Taste „Color Space“ [Color Space] ausgewählt.
- Sie wählen das Farbdifferenzdiagramm durch Drücken der Taste „Change Display“ [Display] aus.

Einstellung für Rechteck-Farbdifferenztoleranz

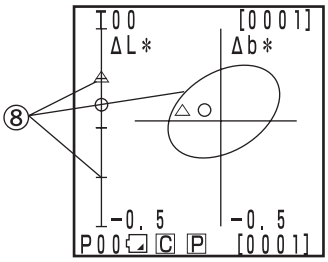


Innerhalb der Farb differenztoleranz

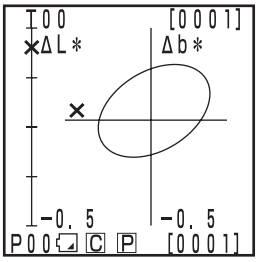


Außerhalb der Farb differenztoleranz

Einstellung für elliptische Farbdifferenztoleranz



Innerhalb der Farb differenztoleranz



Außerhalb der Farb differenztoleranz

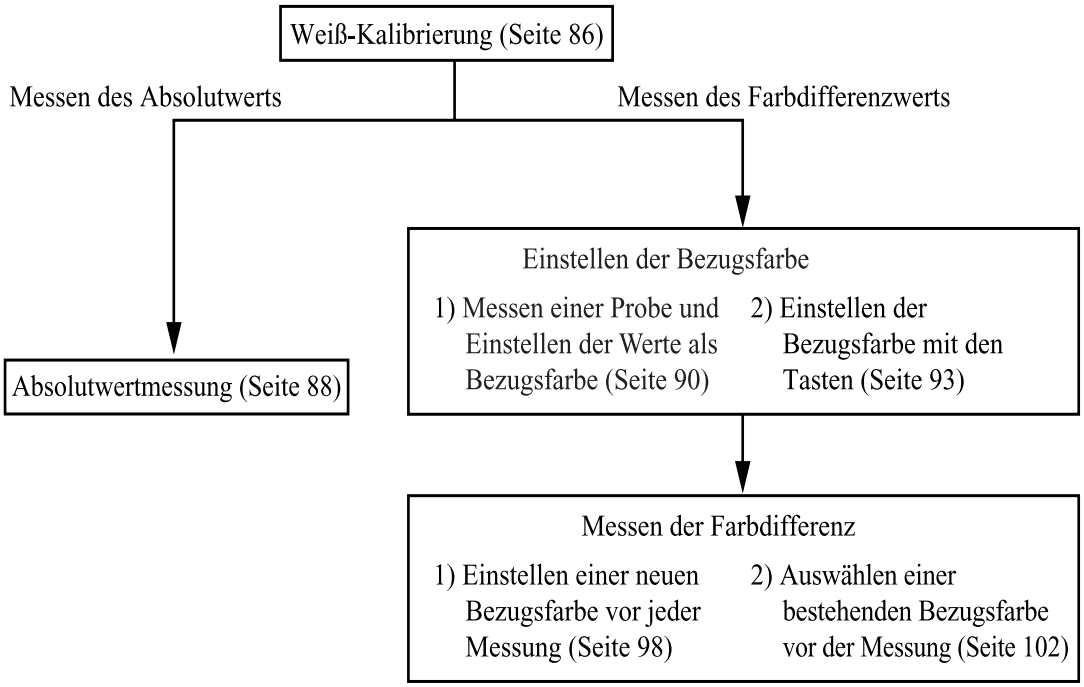
Beurteilung

Die Anzeige entspricht Abbildung rechts, wenn keine Farbdifferenztoleranz eingestellt ist.
Wenn Sie die Farbdifferenztoleranz (siehe Seite 116 „Einstellen der Farbdifferenztoleranz“) einstellen, wird die folgende Beurteilung angezeigt.

O PASS: Dieser Wert wird angezeigt, wenn der Wert in der Farbdifferenztoleranz liegt.
Δ WARNEN: Dieser Wert wird angezeigt, wenn der Wert in der Farbdifferenztoleranz liegt, jedoch die Warnstufe überschreitet.
X FAIL: Dieser Wert wird angezeigt, wenn der Wert über der Farbdifferenztoleranz liegt.

Messung

Allgemeiner Bedienungsablauf

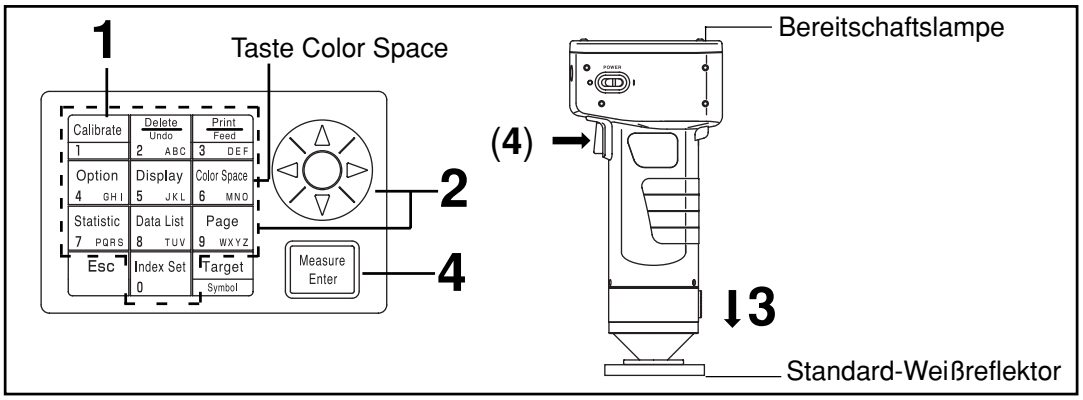


Weiß-Kalibrierung

Wenn Sie das Gerät lange verwenden, kann sich der angezeigte Wert, abhängig von Änderungen in der Umgebung ändern. Für das Erhalten von genauen Messungen sollten Sie regelmäßig die Weiß-Kalibrierung mit dem Standard-Weißreflektor ausführen. Sie sollten die Weiß-Kalibrierung auch vor einer Messung ausführen, wenn das Gerät für längere Zeit nicht benutzt wurde.

Note

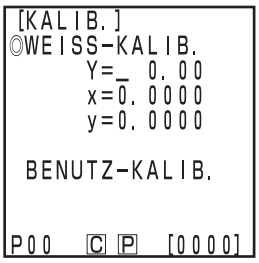
Die Weiß-Kalibrierung sollte unter denselben Temperaturbedingungen wie die Messung ausgeführt werden.



[Vorgehensweise]

1 Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste „Calibrate“ Calibrate.

- Der Bildschirm „Weiß-Kalibrierung“ wird angezeigt.



Keine Weiß-Kalibrierungswerte wurden eingestellt.

Weiß-Kalibrierungswerte wurden eingestellt.

2 Stellen Sie die auf der Rückseite des Standard-Weißreflektors aufgeführten Werte mit der Taste und der Enter-Taste ein.

- Der Cursor geht automatisch auf die nächste Position weiter, wenn Sie Werte mit dem numerischen Tastenfeld einstellen.
- Verschieben Sie den Cursor mit der Taste, um Korrekturen vorzunehmen.
- Weiter mit Schritt 3, wenn Weiß-Kalibrierungsdaten bereits eingestellt wurden.

[Beispiel]

- Lichtarten C Y=93,5 x=0,3114 y=0,3190
- Lichtarten D_{65} Y=93,5 x=0,3140 y=0,3318

Note

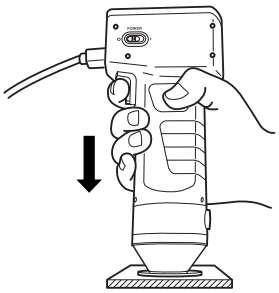
Nach dem Abschluss der System-Einstellung, ist die Lichtart auf C eingestellt. Stellen Sie daher die Werte für C ein. Ändern Sie bei Verwendung von D_{65} die Einstellung zu „D_{65}“, bevor Sie die Kalibrierung ausführen, wie in den Schritten 1 bis 4 auf Seite 72 „System-Einstellung“ 5) Lichtartì beschrieben. Gehen Sie dann auf diese Seite zurü]ck und stellen Sie die Werte für D_{65} ein.

- ***Weitere Angaben zum Ändern der Lichtart nach der Kalibrierung finden Sie auf Seite 76 „System-Einstellung“ und Seite 72.***

3 Halten Sie den Messkopf flach über die Mitte des Standard-Weißreflektors.

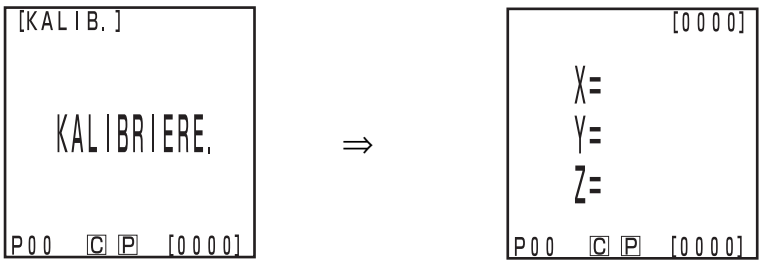
Note

Der Standard-Weiß]reflektor wird in der Nähe der Mitte platziert. Führen Sie die Weiß-Kalibrierung in der Mitte aus.



4 Drücken Sie die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter] (oder die Messtaste am Messkopf), wenn die Bereitschaftslampe aufleuchtet.

- Die Kalibrierung ist abgeschlossen, wenn die Lampe dreimal blitzt. Der Abschluss wird akustisch angegeben, und das Display zeigt den Messungsbildschirm an.



Die Lichtart-Lampe blinkt dreimal.

Messungsbildschirm

Note

- ***Bewegen Sie den Messkopf nicht, während Sie die Kalibrierung ausführen.***
- ***Bei Auswahl in Benutzerkalibrierung: Wählen Sie „Standard-Weißreflektor“ und führen Sie die Schritte 1 bis 4 aus, die auf Seite 137 „Einstellen der manuell ausgewählten Kalibrierung“ beschrieben sind, um die Weiß-Kalibrierung einzustellen.***

Jetzt ist die Weiß-Kalibrierung abgeschlossen.

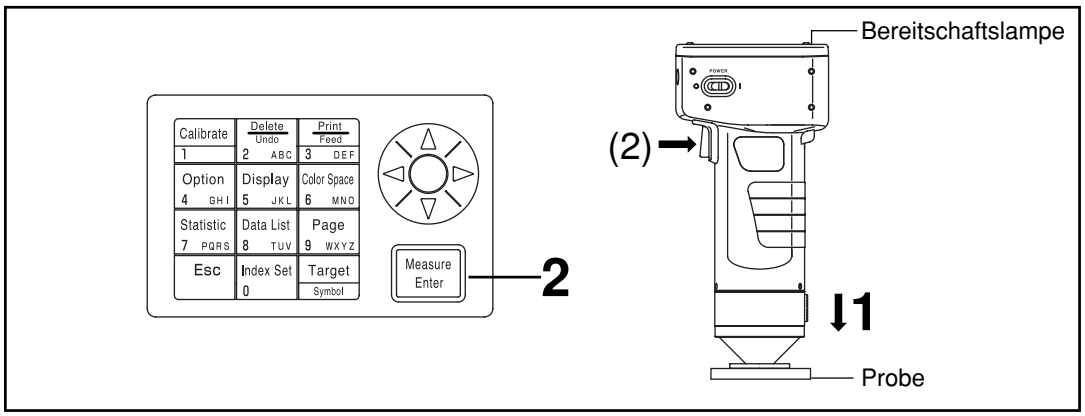
Führen Sie für das Messen der Chroma-Werte (Absolutwerte) die auf Seite 88 „Absolutwertmessung“ aufgeführten Schritte aus. Führen Sie für das Messen der Farbdifferenz zwischen einer Bezugsfarbe und einer Probe die auf Seite 90 „Einstellen der Bezugsfarbe“ und Seite 98 „Messen der Farbdifferenz“ aufgeführten Schritte aus.

Absolutwertmessung

Mit dem Gerät können Sie die reflektierte Objektfarbe mit den Farbsystemen XYZ, Yxy, L*a*b*, Hunter Lab, L*C*h, Munsell und anderen messen. (Weitere Angaben finden Sie auf Seite 78 „Auswählen des Farbsystems“.)

Note

Die Messung sollte unter denselben Temperaturbedingungen wie die Kalibrierung ausgeführt werden.



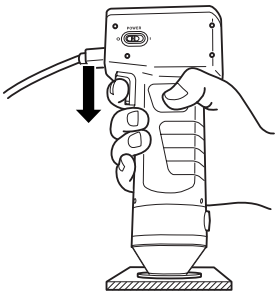
Note

Vor der Messung

- ***Wählen Sie das Farbsystem und den Bildschirm, das bzw. den Sie verwenden möchten. Weitere Angaben finden Sie auf Seite 78 „Auswählen des Farbsystems“ und Seite 81 „Bildschirmanzeige und Ändern des Displays“.***

[Vorgehensweise]

1 **Halten Sie den Messkopf flach über die Probe, wenn der Messungsbildschirm angezeigt wird.**



2 **Drücken Sie die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter] (oder die Messtaste am Messkopf), wenn die Bereitschaftslampe aufleuchtet.**

- Die Messung wird ausgeführt, und die Werte werden angezeigt. Wenn Sie den Drucker auf dem Bildschirm „Einstellung“ auf EIN gestellt haben, werden die Werte ausgedruckt.

Note

Bewegen Sie den Messkopf nicht, während Sie die Messung ausführen.

Note

Nach der Messung

- ***Wenn Sie nach der Messung die Taste „Color Space“ [Color Space 6 MNO] drücken, werden die Messwerte in andere Farbsysteme umgerechnet. (Weitere Angaben finden Sie auf Seite 78 „Auswählen des Farbsystems“.)***
- ***Drücken Sie die Taste „Color Space“ [Color Space 6 MNO], um die Bildschirmanzeige zu ändern. (Weitere Angaben finden Sie auf 81 „Bildschirmanzeige und Ändern des Displays“)***

Note

- ***Die Messwerte werden automatisch gespeichert.***

  Drücken Sie die Taste „Delete/Undo“ [Delete/Undo 2 ABC], wenn Sie die Werte nicht speichern und die letzten Werte löschen möchten.

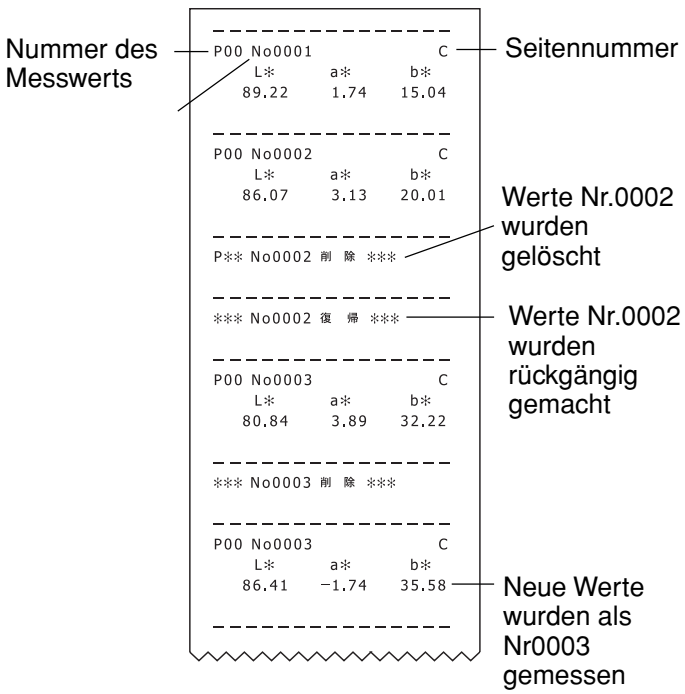
  Drücken Sie die Taste „Delete/Undo“ [Delete/Undo 2 ABC] erneut, wenn Sie versehentlich Daten gelöscht haben, die Sie speichern möchten, um die zuletzt gelöschten Werte wiederherzustellen.

  Hinweis: Wenn die zuletzt gelöschten Werte durch eine neue Messung ersetzt wurden, können Sie die Daten nicht wiederherstellen, da die alten Werte von den neuen Daten überschrieben wurden.

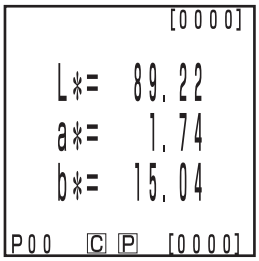
- ***Sie können maximal 2000 Messwertreihen speichern.***

  - ***Wenn der Datenschutz auf AUS gestellt ist und das Datenvolumen 2000 Einträge überschreitet, wird die älteste Seite, die Messwerte enthält, gelöscht, und ein Datenspeicherbereich wird gesichert. (Wenn die zu löschende Seite 0 ist, bleibt die relevante Seite erhalten, aber die Messwerte auf dieser Seite werden gelöscht.) Wenn keine andere Seite als die aktuelle Seite Messwerte enthält, werden die ältesten Werte auf der aktuellen Seite überschrieben.***
  - ***Wenn der Datenschutz auf EIN gestellt ist, tritt ein Messfehler auf, und die Fehlermeldung "Datenspeicher voll" wird eingeblendet.***

[Ausdruck (Beispiel)]



[Bildschirm (Beispiel)]



[Einstellungskonditionen]
Wa*hlen Sie Farbsystem L*a*b* und Absolutwertanzeige

∗ Drücken Sie die Taste „Print/Paper Feed“ [Print/Feed 3 DEF], wenn Sie die auf dem LCD angezeigten Werte ausdrucken möchten.

Farbdifferenzmessung

Sie können mit dem Gerät die Farbdifferenz zwischen der Bezugsfarbe und einer Probe mit den Farbsystemen Δ (XYZ), Δ (Yxy), Δ (L*a*b), Δ (Hunter Lab), Δ(L*C*H*) und anderen messen. (Weitere Angaben finden Sie auf Seite 78 „Auswählen des Farbsystems“.)

<Einstellen der Bezugsfarbe>

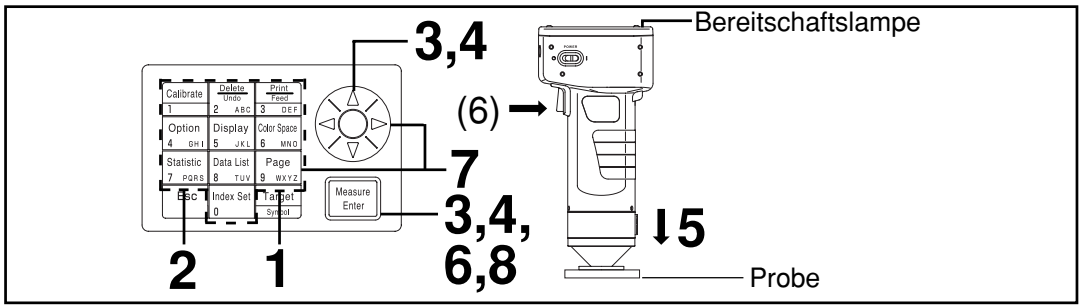
Vor dem Messen der Farbdifferenz müssen Sie die Bezugsfarbe am Messkopf einstellen. Sie können 100 Bezugsfarben auf die Nummern T00 bis 99 einstellen.
Sie können die Nummer der Bezugsfarbe zur Verdeutlichung zu einem Namen ändern.
Sie können die Nummer der Bezugsfarbe unabhängig von der Seitenfunktion (Seite 105) einstellen.

Note

Sie sollten die Bezugsfarben unter denselben Temperaturbedingungen wie die Kalibrierung und Messung einstellen.

Sie können die Bezugsfarbe auf zwei Arten einstellen.
1) Messen einer Probe und Einstellen der Werte als Bezugsfarbe
2) Einstellen der Bezugsfarbe mit den Tasten

1) Messen einer Probe und Einstellen der Werte als Bezugsfarbe



Note

Vor der Messung
- ***Wählen Sie das Farbsystem und den Bildschirm, das bzw. den Sie verwenden möchten. Weitere Angaben finden Sie auf Seite 78 „Auswählen des Farbsystems“ und Seite 81 „Bildschirmanzeige und Ändern des Displays“.***

Vorgehensweise

1 **Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste „Target Color“** Target Symbol.

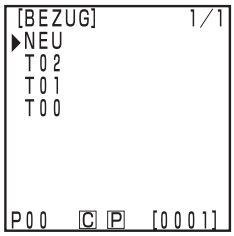
- Der Bildschirm für das Einstellen der Bezugsfarbe wird angezeigt.
- Drücken Sie die Taste „Print“, Print Feed 3 DEF um den Bezugswert auszudrucken.
- Die erste Bezugsfarbe ist auf T00 eingestellt. (Sie können den Bezugsfarbennamen T00 ändern.)
- Gehen Sie auf Schritt 6 weiter, wenn Sie die Bezugsfarbe auf die aktuell ausgewählte Nummer der Bezugsfarbe einstellen möchten.

Name der Bezugsfarbe

Die Bezugsfarbe ist auf T00 eingestellt.

2 Drücken Sie die Esc-Taste [Esc].

- Der Bildschirm „Bezugsfarbenliste“ wird angezeigt.



Listenbildschirm

3 Wählen Sie mit der Taste den Namen der Bezugsfarbe drücken Sie die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter].

- Wenn Sie NEU auswählen, wird der Bildschirm für das Einstellen der Bezugsfarbe angezeigt. Machen Sie mit Schritt 5 weiter.

NEU ist gewählt.

- Wenn Sie eine Bezugsfarbe, außer NEU, auswählen, wird der Bildschirm für das Bearbeiten/Wechseln angezeigt.
  - Bearbeiten: Bearbeiten der gewählten Bezugsfarbe.
  - Wechseln: Ändern der aktuell gewählten Bezugsfarbe zu einer neu gewählten Bezugsfarbe und Zurückkehren auf den Messungsbildschirm.

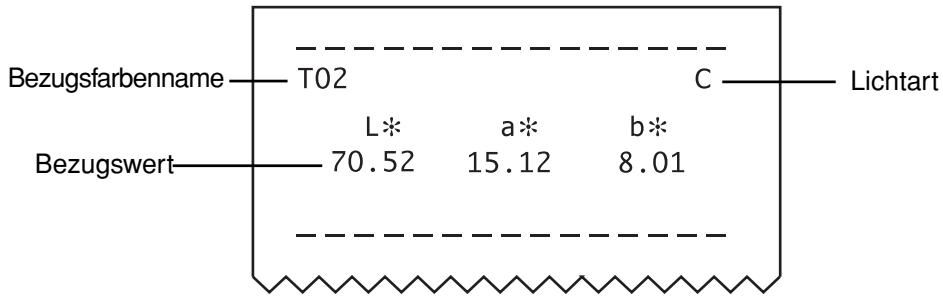
Ein anderer Eintrag als NEU ist gewählt.

4 Wählten Sie mit der Taste BEARBEITEN und drücken Sie die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter].

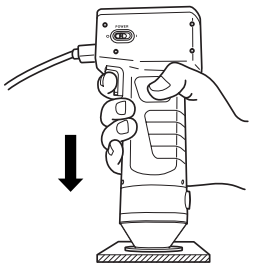
- Der Bildschirm für das Bearbeiten der Bezugsfarbe wird angezeigt.
- Drücken Sie die Taste „Print“ [Print Feed], um den Bezugswert auszudrucken.

Bearbeitungsbildschirm

[Ausdruck (Beispiel)]



5 Halten Sie den Messkopf flach über die Bezugsfarbenprobe.



6 Drücken Sie die Taste „Measure/Enter“ (Measure Enter) (oder die Messtaste am Messkopf), wenn die Bereitschaftslampe aufleuchtet.

- **Eine neue Bezugsfarbe ist eingestellt.**
- **Wenn Sie keine neue Bezugsfarbe einstellen, werden die Bezugsfarbenwerte von der Messung überschrieben.**

Einstellung-Bildschirm

Note

Bewegen Sie den Messkopf nicht, während Sie die Messung ausführen.

7 Wählen Sie nach dem Abschluss der Messung mit der Taste „NAME-BEZUGES“. Geben Sie dann den Namen der Bezugsfarbe mit der Taste und dem Tastenfeld ein.

- **Gehen Sie auf Schritt 8, wenn Sie keinen Namen der Bezugsfarbe auswählen möchten.**
- **Wählen Sie mit der Taste „Print“ und drücken Sie dann auf die Taste „Print“ (Print Feed 3 DEF), um den Bezugswert auszudrucken.**

Einstellen des Namen der Bezugsfarbe
(Beispiel)

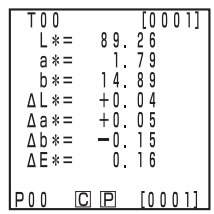
(Einstellen des Namen der Bezugsfarbe)

1) Wählen Sie mit der Taste den Eingabemodus.
- Die Eingabemodi ändern sich in der folgenden Reihenfolge: lateinische Kleinbuchstaben → lateinische Großbuchstaben → Zahlen

2) Verschieben Sie den Cursor mit der Taste und geben Sie den Namen der Bezugsfarbe mit dem numerischen Tastenfeld ein.
- Der Name kann maximal neun Zeichen umfassen (weitere Angaben finden Sie auf Seite 20 „Als Eingabetasten“.)

8 Drücken Sie nach dem Abschluss aller Einstellungen die Taste „Measure/Enter“ (Measure Enter).

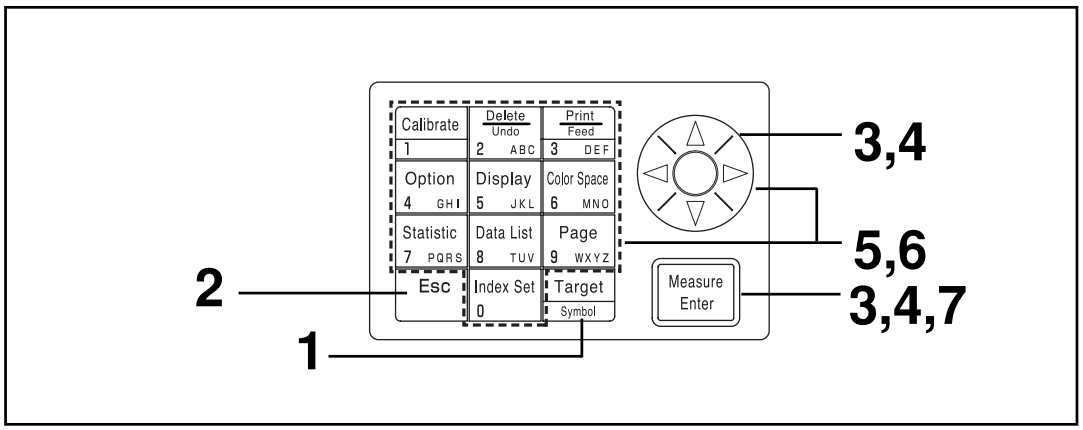
- Die Einstellungen sind abgeschlossen. Der Abschluss wird akustisch angegeben, und das Display zeigt den Messungsbildschirm an.



Messungsbildschirm

Die Einstellungen sind jetzt abgeschlossen. Sie können andere Nummern der Bezugsfarbe durch Wiederholen des obigen Verfahrens einstellen.

2) Einstellen der Bezugsfarbe mit den Tasten



Note

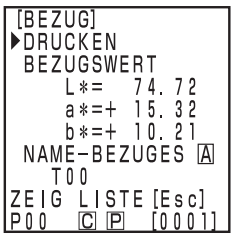
Vor der Messung

- ***Wählen Sie das Farbsystem und den Bildschirm, das bzw. den Sie verwenden möchten. Weitere Angaben finden Sie auf Seite 78 „Auswählen des Farbsystems“ und Seite 81 „Bildschirmanzeige und Ändern des Displays“.***

[Vorgehensweise]

1 **Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste „Target Color“** [Target / Symbol].

- Der Bildschirm für das Einstellen der Bezugsfarbe wird angezeigt.
- Drücken Sie die Taste „Print“[Print / Feed / 3 DEF], um den Bezugswert auszudrucken.



Die Bezugsfarbe ist auf T00 eingestellt.

- Die erste Bezugsfarbe ist auf T00 eingestellt. (Sie können den Bezugsfarbennamen T00 ändern.)
- Gehen Sie auf Schritt 6 weiter, wenn Sie die Bezugsfarbe auf die aktuell ausgewählte Nummer der Bezugsfarbe einstellen möchten.

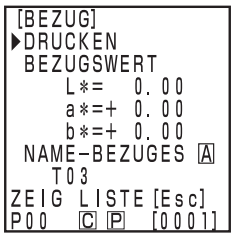
2 Drücken Sie die Esc-Taste [Esc].

- Der Bildschirm „Bezugsfarbenliste“ wird angezeigt.

Listenbildschirm

3 Wählen Sie mit der Taste den Namen der Bezugsfarbe und drücken Sie die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter].

- Wenn Sie NEU auswählen, wird der Bildschirm für das Einstellen der Bezugsfarbe angezeigt. Machen Sie mit Schritt 5 weiter.



NEU ist gewählt.

- Wenn Sie eine Bezugsfarbe, außer NEU, auswählen, wird der Bildschirm für das Bearbeiten/Wechseln angezeigt.
  - Bearbeiten: Bearbeiten der gewählten Bezugsfarbe.
  - Wechseln: Ändern der aktuell gewählten Bezugsfarbe zu einer neu gewählten Bezugsfarbe und Zurückkehren auf den Messungsbildschirm.

Ein anderer Eintrag als NEU ist gewählt.

4 Wählten Sie mit der Taste BEARBEITEN und drücken Sie die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter].

- Der Bildschirm für das Bearbeiten der Bezugsfarbe wird angezeigt.
- Drücken Sie die Taste „Print“[Print Font 3 DEF], um den Bezugswert auszudrucken.

Bearbeitungsbildschirm

5 Wählen Sie mit der Taste ◈ „BEZUGSWERT“ und legen Sie die Bezugsfarbe mit der Taste ◈ und dem numerischen Tastenfeld fest.

Eingabebereich: 0.01 ≤ X, Y, Z ≤ 160
[Beispiel]
Machen Sie rechts dargestellten Eingaben, wenn Sie L*=60,72, a* = +10,32 und b* = +12,21 auf die Nummer T00 der Bezugsfarbe einstellen möchten.

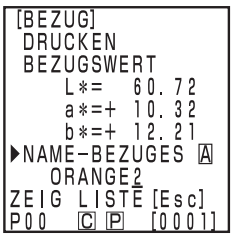
Einstellung-Bildschirm

Note

Für L*a*b* oder Hunter Lab werden die Symbole für a* und b* oder a und b mit der Symbol-Taste geändert, wenn sich der Cursor an der Wertposition für a* und b* oder a und b befindet. Der Cursor bewegt sich nicht auf die Symbolposition für a* und b* oder a und b.

6 Wählen Sie nach dem Abschluss der Messung mit der Taste ◈ „NAME-BEZUGES“. Geben Sie dann den Namen der Bezugsfarbe mit der Taste ◈ und dem Tastenfeld ein.

- Gehen Sie auf Schritt 7, wenn Sie keinen Namen der Bezugsfarbe auswählen möchten.
- Wählen Sie mit der Taste ◈ „Print“ und drücken Sie dann auf die Taste „Print“ [Print 9], um den Bezugswert auszudrucken.



Einstellen des Namen der Bezugsfarbe
(Beispiel)

(Einstellen des Namen der Bezugsfarbe)

1) Wählen Sie mit der Taste ◈ den Eingabemodus.
- Die Eingabemodi ändern sich in der folgenden Reihenfolge: lateinische Kleinbuchstaben → lateinische Großbuchstaben → Zahlen

2) Verschieben Sie den Cursor mit der Taste ◈ und geben Sie den Namen der Bezugsfarbe mit dem numerischen Tastenfeld ein.
- Der Name kann maximal neun Zeichen umfassen (weitere Angaben finden Sie auf Seite 20 „Als Eingabetasten“.)

7 Drücken Sie nach dem Abschluss der Einstellungen die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter].

- Die Einstellungen sind abgeschlossen. Der Abschluss wird akustisch angegeben, und das Display zeigt den Messungsbildschirm an.

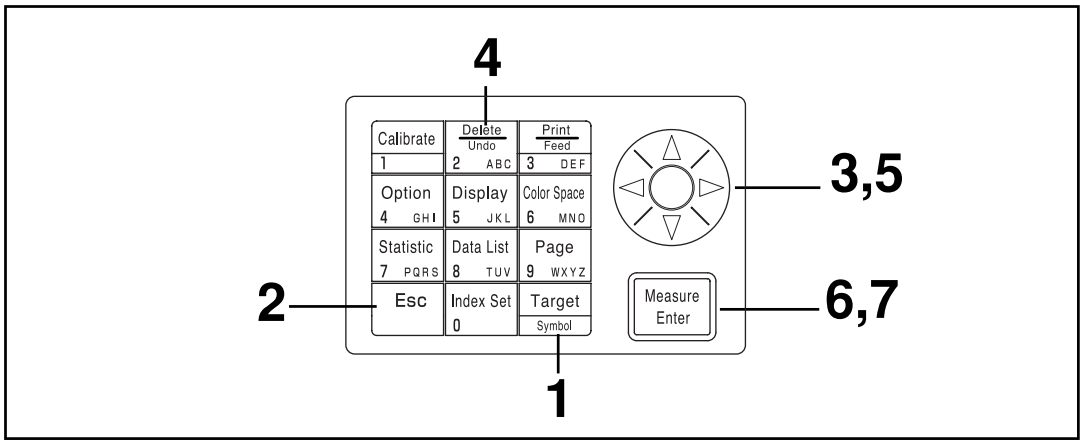
Die Einstellungen sind jetzt abgeschlossen. Sie können andere Nummern der Bezugsfarbe durch Wiederholen des obigen Verfahrens einstellen.

<Löschen der Bezugsfarbe>

Sie können eingestellte Bezugsfarben mit den folgenden Methoden löschen.

Note

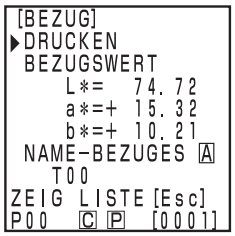
Die Löschung kann nicht rückgängig gemacht werden.



[Vorgehensweise]

1 **Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste „Target Color“ [Target / Symbol].**

- Der Bildschirm „Bezugsfarbe“ wird angezeigt.



Bildschirm „Bezugsfarbe“

2 **Drücken Sie die Esc-Taste [Esc].**

- Der Bildschirm „Bezugsfarbenliste“ wird angezeigt.

Listenbildschirm

3 **Wählen Sie mit der Taste ◈ die Bezugsfarbe aus, die Sie löschen möchten.**

Löschen-Bildschirm

4 **Drücken Sie die Taste „Delete/Undo“ [Delete Undo 2 ABC].**

- Der Bildschirm für das Löschen der Bezugsfarbe wird angezeigt.

Nur Löschen der gewählten Bezugsfarbe

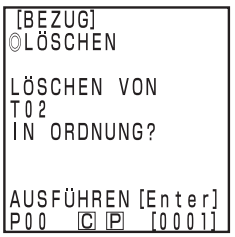
5 **Wählen Sie mit der Taste ◈ entweder eine Bezugsfarbe oder ALLE BEZÜGE.**

6 **Drücken Sie die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter].**

- Der Bildschirm mit der Meldung für das Löschen der Bezugsfarbe wird angezeigt.

7 **Bestätigen Sie die Meldung und drücken Sie die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter].**

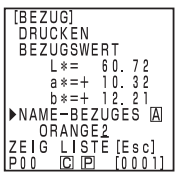
- Nach dem Abschluss der Löschung wird die Löschung akustisch angegeben, und das Display geht auf den letzten Bildschirm zurück.



Listenbildschirm

(Ändern des Namen der Bezugsfarbe)

1) Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste „Target Color“ [Target Symbol].
2) Wählen Sie den „NAME-BEZUGES“ mit der Taste ◈.
3) Wählen Sie mit der Taste ◈ den Eingabemodus.



- Die Eingabemodi ändern sich in der folgenden Reihenfolge: Lateinische Großbuchstaben → Lateinische Kleinbuchstaben. → Zahlen

4) Verschieben Sie den Cursor mit der Taste ◈ und geben Sie den Namen der Bezugsfarbe mit dem numerischen Tastenfeld ein.

- Der Name kann maximal neun Zeichen umfassen (Weitere Angaben finden Sie auf Seite 20 „Als Eingabetasten“.)

5) Drücken Sie nach Abschluss der Einstellungen die Eingabetaste „Measure/Enter“ [Measure Enter].

- Wenn der Name der Bezugsfarbe geandert wurde, wird die Messung nicht ausgeführt, selbst wenn Sie die Eingabetaste „Measure/Enter“ [Measure Enter] drücken.
- Nach dem Abschluss der Einstellung wird der Abschluss akustisch angegeben, und Sie kehren auf den Messungsbildschirm zurück.

<Messen der Farbdifferenz>

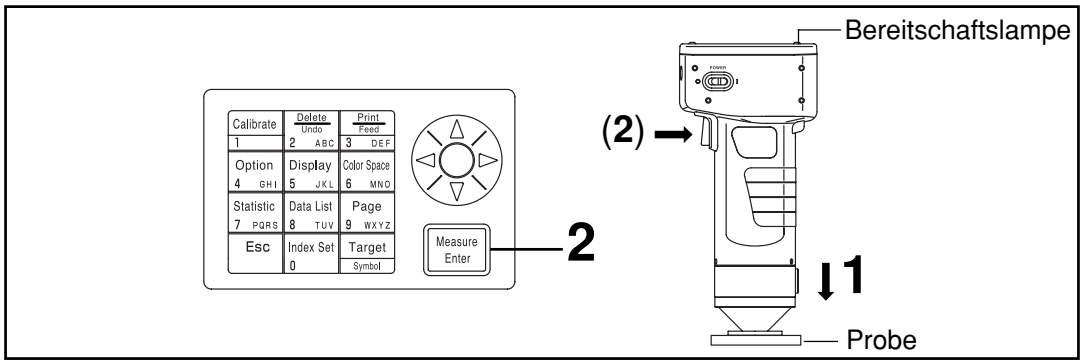
Note

Sie sollten die Messung unter denselben Temperaturbedingungen wie die Kalibrierung und das Einstellen der Bezugsfarbe ausführen.

1) Einstellen einer neuen Farbdifferenzbezugsfarbe vor jeder Messung

Dies ist nützlich, wenn Sie → Einstellen der Bezugsfarbe → Messen der Farbdifferenz → wiederholen.

Wenn Sie denselben Namen für die Bezugsfarbe verwenden, wird die Bezugsfarbe überschrieben.



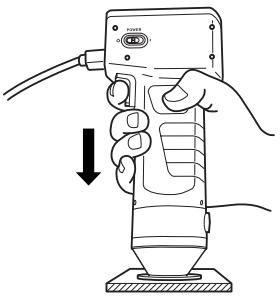
Note

Vor der Messung

- ***Wählen Sie das Farbsystem und den Bildschirm, das bzw. den Sie verwenden möchten. Weitere Angaben finden Sie auf Seite 78 „Auswählen des Farbsystems“ und Seite 81 „Bildschirmanzeige und Ändern des Displays“.***

[Vorgehensweise]

1 **Halten Sie den Messkopf flach über die Probe, wenn der Messungsbildschirm angezeigt wird.**



2 **Drücken Sie die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter] (oder die Messtaste am Messkopf), wenn die Bereitschaftslampe aufleuchtet.**

- Die Messung wird ausgeführt, und die Werte werden angezeigt. Wenn Sie den Drucker auf dem Bildschirm „Einstellung“ auf EIN gestellt haben, werden die Werte ausgedruckt.

Note

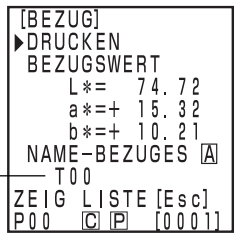
Bewegen Sie den Messkopf nicht, während Sie die Messung ausführen.

Wenn Sie weitere Bezugsfarbe einstellen und die Farbdifferenz messen

3 Drücken Sie die Taste „Target Color“ [Target / Symbol].

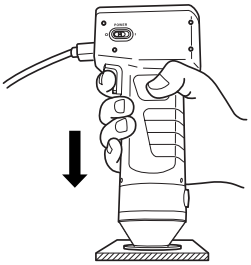
- Der Bildschirm für das Einstellen der Bezugsfarbe wird angezeigt.
- Drücken Sie die Taste „Print“[Print / Feed / 3 DEF], um den Bezugswert auszudrucken.

Name der Bezugsfarbe



Die Bezugsfarbe ist auf T00 eingestellt.

4 Halten Sie den Messkopf flach über die Bezugsfarbenprobe.



5 Drücken Sie die Taste „Measure/Enter“ [Measure / Enter] (oder die Messtaste am Messkopf), wenn die Bereitschaftslampe aufleuchtet.

- Die Messung überschreibt den Wert der Bezugsfarbe mit dem Namen der Bezugsfarbe T00.
- Drücken Sie die Taste „Print“[Print / Feed / 3 DEF], um den Bezugswert auszudrucken.

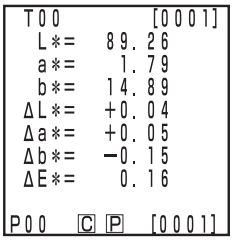
Einstellung-Bildschirm

Note

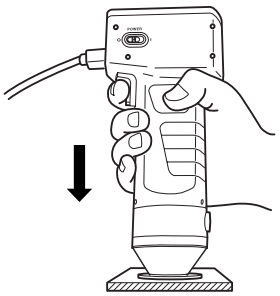
Bewegen Sie den Messkopf nicht, während Sie die Messung ausführen.

6 Drücken Sie nach dem Abschluss aller Einstellungen die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter].

- Die Einstellungen sind abgeschlossen. Der Abschluss wird akustisch angegeben, und das Display zeigt den Messungsbildschirm an.



7 Halten Sie den Messkopf flach über die Probe.



8 Drücken Sie die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter] (oder die Messtaste am Messkopf), wenn die Bereitschaftslampe aufleuchtet.

- Die Messung wird ausgeführt, und die Werte werden angezeigt. Wenn Sie den Drucker auf dem Bildschirm „Einstellung“ auf EIN gestellt haben, werden die Werte ausgedruckt.

- Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 8.

Note

Nach der Messung

- ***Wenn Sie nach der Messung die Taste „Color Space“ [Color Space 6 MNO] drücken, werden die Messwerte in andere Farbsysteme umgerechnet. (Weitere Angaben finden Sie auf Seite 78 „Auswählen des Farbsystems“.)***
- ***Drücken Sie die Taste „Color Space“ [Color Space 6 MNO] , um die Bildschirmanzeige zu ändern. (Weitere Angaben finden Sie auf 81 „Bildschirmanzeige und Ändern des Displays“)***

Note

- ***Die Messwerte werden automatisch gespeichert.***

  Drücken Sie die Taste „Delete/Undo“ [Delete Undo 2 ABC] , wenn Sie die Werte nicht speichern und die letzten Werte löschen möchten.

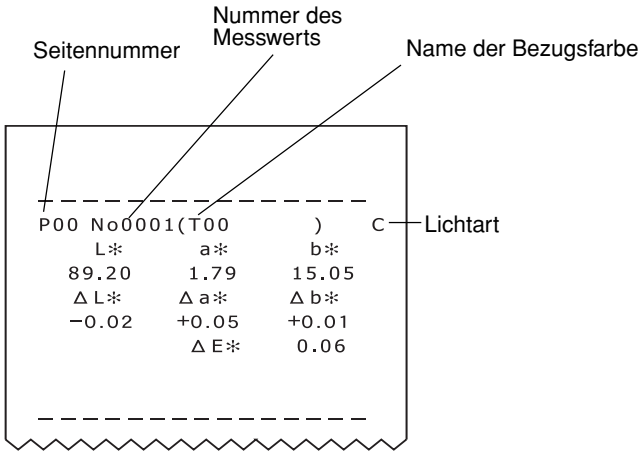
  Drücken Sie die Taste „Delete/Undo“ [Delete Undo 2 ABC] erneut, wenn Sie versehentlich Daten gelöscht haben, die Sie speichern möchten, um die zuletzt gelöschten Werte wiederherzustellen.

  Hinweis: Wenn die zuletzt gelöschten Werte durch eine neue Messung ersetzt wurden, können Sie die Daten nicht wiederherstellen, da die alten Werte von den neuen Daten überschrieben wurden.

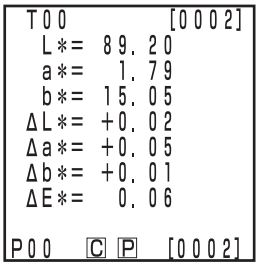
- ***Sie können maximal 2000 Messwertreihen speichern.***

  Die ältesten Werte werden überschrieben, wenn Sie das Limit überschreiten.

[Ausdruck (Beispiel)]



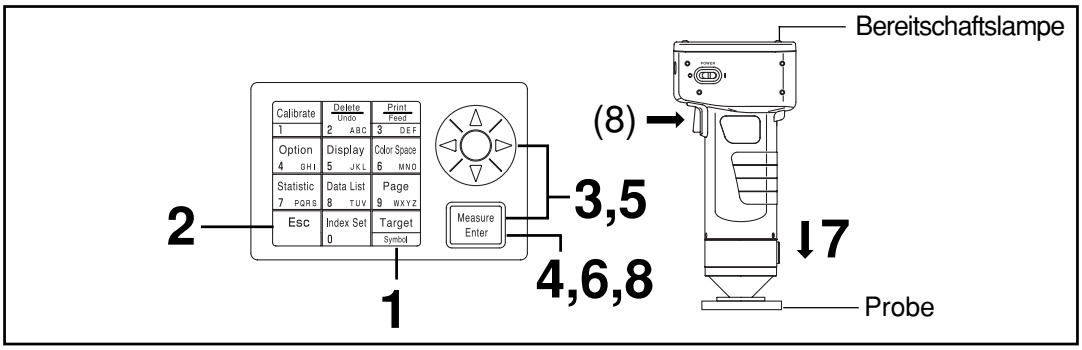
[Bildschirm (Beispiel)]



[Einstellungskonditionen]
Wählen Sie Farbsystem L*a*b* und Anzeige Absolutwert/ Farbdifferenz

∗ Drücken Sie die Taste „Print/Paper Feed“ [Print Feed 3 DEF] , wenn Sie die auf dem LCD angezeigten Werte ausdrucken möchten.

2) Auswählen einer bestehenden Bezugsfarbe vor der Messung



Note

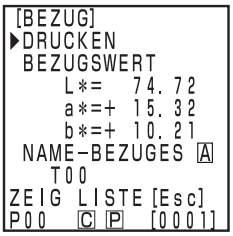
Vor der Messung

- ***Wählen Sie das Farbsystem und den Bildschirm, das bzw. den Sie verwenden möchten. Weitere Angaben finden Sie auf Seite 78 „Auswählen des Farbsystems“ und Seite 81 „Bildschirmanzeige und Ändern des Displays“.***

[Vorgehensweise]

1 **Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste „Target Color“ [Target / Symbol].**

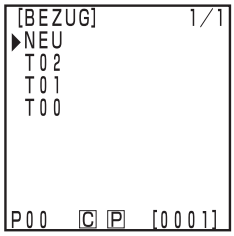
- Der Bildschirm für das Einstellen der Bezugsfarbe wird angezeigt.
- Die aktuell gewählte Bezugsfarbe wird angezeigt.



Die Bezugsfarbe ist auf T00 eingestellt.

2 **Drücken Sie die Esc-Taste [Esc].**

- Der Bildschirm „Bezugsfarbenliste“ wird angezeigt.



3 **Wählen Sie die Bezugsfarbe mit der Taste aus.**

Listenbildschirm

4 **Drücken Sie die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter].**

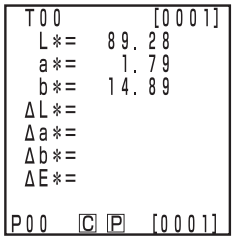
- Der Bildschirm für das Bearbeiten bzw. Ändern der Bezugsfarbe wird angezeigt.

5 **Wählen Sie mit der Taste WECHSELN aus.**

Auswahlbildschirm

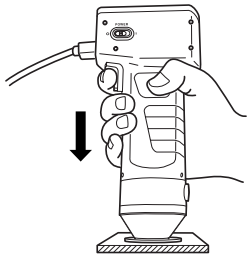
6 **Drücken Sie die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter].**

- Die Einstellungen sind abgeschlossen. Der Abschluss wird akustisch angegeben, und das Display zeigt den Messungsbildschirm an.
- Die aktuell gewählte Bezugsfarbe wird angezeigt.



Messungsbildschirm
(previous measurement data)

7 **Halten Sie den Messkopf flach über die Probe.**



8 **Drücken Sie die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter] (oder die Messtaste am Messkopf), wenn die Bereitschaftslampe aufleuchtet.**

- Die Messung wird ausgeführt, und die Werte werden angezeigt. Wenn Sie den Drucker auf dem Bildschirm „Einstellung“ auf EIN gestellt haben, werden die Werte ausgedruckt.

INote

Bewegen Sie den Messkopf nicht, während Sie die Messung ausführen.

Note

Nach der Messung

- ***Wenn Sie nach der Messung die Taste „Color Space“ [Color Space 6 MNO] drücken, werden die Messwerte in andere Farbsysteme umgerechnet. (Weitere Angaben finden Sie auf Seite 78 „Auswählen des Farbsystems“.)***
- ***Drücken Sie die Taste „Color Space“ [Color Space 6 MNO] (Weitere Angaben finden Sie auf 81 „Bildschirmanzeige und Ändern des Displays“)***

Note

- ***Die Messwerte werden automatisch gespeichert.***

  Drücken Sie die Taste „Delete/Undo“ [Delete Undo 2 ABC], wenn Sie die Werte nicht speichern und die letzten Werte löschen möchten.

  Drücken Sie die Taste „Delete/Undo“ [Delete Undo 2 ABC] erneut, wenn Sie versehentlich Daten gelöscht haben, die Sie speichern möchten, um die zuletzt gelöschten Werte wiederherzustellen.

  Hinweis: Wenn die zuletzt gelöschten Werte durch eine neue Messung ersetzt wurden, können Sie die Daten nicht wiederherstellen, da die alten Werte von den neuen Daten überschrieben wurden.

- ***Sie können maximal 2000 Messwertreihen speichern.***

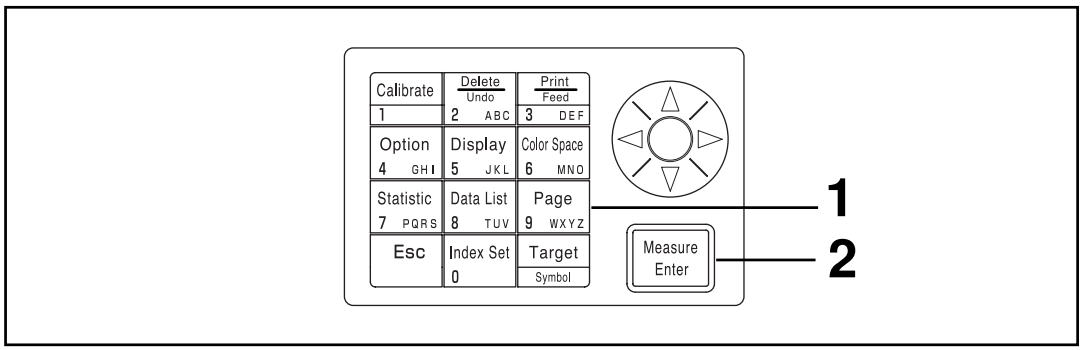
  - ***Wenn der Datenschutz auf AUS gestellt ist und das Datenvolumen 2000 Einträge überschreitet, wird die älteste Seite, die Messwerte enthält, gelöscht, und ein Datenspeicherbereich wird gesichert. (Wenn die zu löschende Seite 0 ist, bleibt die relevante Seite erhalten, aber die Messwerte auf dieser Seite werden gelöscht.) Wenn keine andere Seite als die aktuelle Seite Messwerte enthält, werden die ältesten Werte auf der aktuellen Seite überschrieben.***
  - ***Wenn der Datenschutz auf EIN gestellt ist, tritt ein Messfehler auf, und die Fehlermeldung "Datenspeicher voll" wird eingeblendet.***

Funktionen

Aktualisieren der Seite

Mit diesem Gerät können Sie Messwerte (maximal 2000 Reihen) auf 100 Seiten (Seite 00 bis 99) speichern.
Beispiel: Sie messen 20 Proben, und die Messwerte werden auf Seite 00 gespeichert.
Dann wird die Seite auf Seite 01 aktualisiert, und 50 Probenmesswertreihen werden auf dieser Seite gespeichert. Auf diese Weise können Sie 2000 Wertreihen jeder Seite hinzufügen.

- Statistische Berechnungen und das Drucken aller Werte werden mit der Taste “Data List” ausgeführt. Der Standardwert ist Seite 00.
- Wenn der Datenschutz auf AUS eingestellt ist, werden nach Erreichen von Seite 99 alte Seiten gelöscht und durch neue Seiten ersetzt.



[Vorgehensweise]

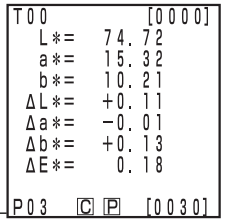
1 **Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste “Page”** [Page 9 WXYZ].

- Der Listenbildschirm für die Seite wird angezeigt.

Listenbildschirm

2 **Drücken Sie die Taste “Measure/Enter”** [Measure Enter] **, wenn der Cursor an der neuen Position platziert ist.**

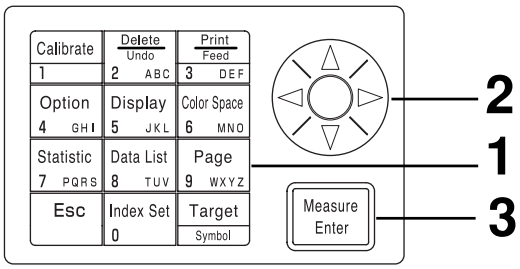
- Nach dem Aktualisieren auf die neue Seite ertönt der Summer, und der Messungsbildschirm wird erneut angezeigt.



Seitennummer

Messungsbildschirm mit neuer Seite

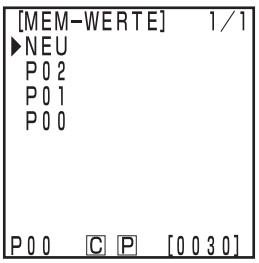
Auswählen der Seite



[Vorgehensweise]

1 **Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste "Page"** [Page 9 WXYZ].

- Der Listenbildschirm für die Seite wird angezeigt.

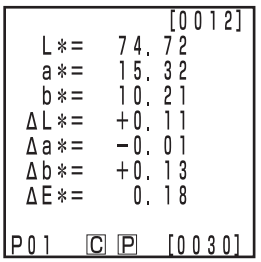


Listenbildschirm

2 **Wählen Sie mit der Taste** ◁▷ **eine Seite aus.**

3 **Drücken Sie die Taste "Measure/Enter"** [Measure Enter].

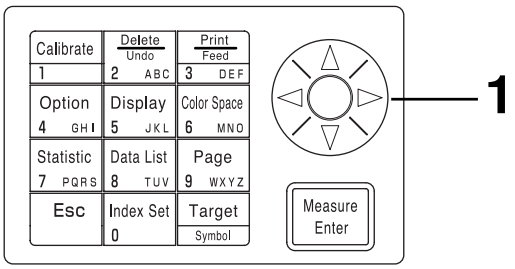
- Der Messungsbildschirm für die ausgewählte Seite wird angezeigt.



Messungsbildschirm

Anzeigen der gespeicherten Werte

< 1 Anzeigen einzelner Datenreihen>



[Vorgehensweise]

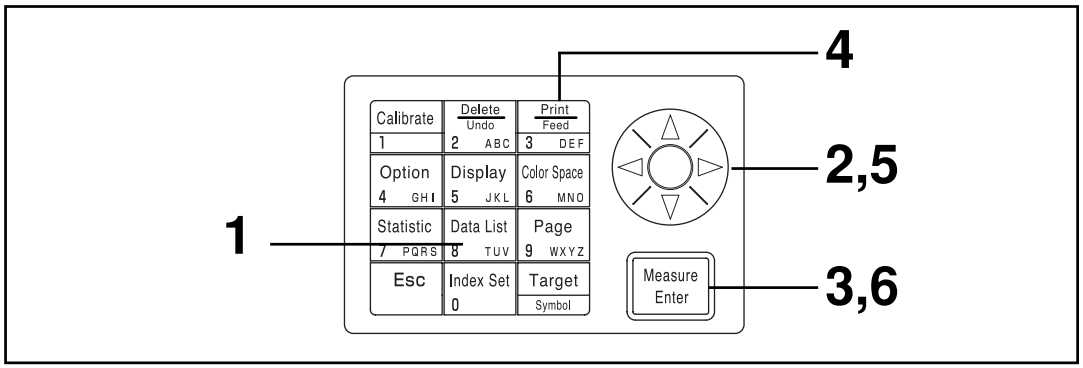
1 **Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste** .

- Die Messwertreihe ändert sich bei jedem Druck der Taste.
- Sie können nur die Messwerte auf der aktuell gewählten Seite anzeigen.
- Wenn Sie die Esc-Taste [Esc] drücken, werden die letzten Messwerte angezeigt.

```
T00                [0001]
  L*=   74.72
  a*=   15.32
  b*=   10.21
 ΔL*=   +0.11
 Δa*=   -0.01
 Δb*=   +0.13
 ΔE*=    0.18

P00   C P   [0030]
```

Messungsbildschirm

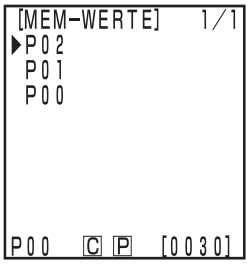
<Anzeigen einzelner Datenreihen>



[Vorgehensweise]

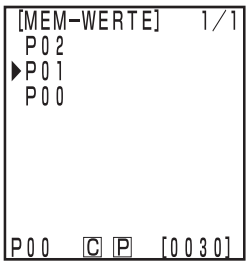
1 **Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste “Data List” [Data List 8 TUV].**

- Der Bildschirm “Mem-Werte” wird angezeigt.



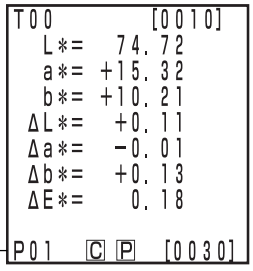
Listenbildschirm

2 **Wählen Sie mit der Taste [◁▷] eine Seite aus.**



3 **Drücken Sie die Taste “Measure/Enter” [Measure Enter].**

- Der Messwertebildschirm der gewählten Seite wird angezeigt. Sie können keine neuen Werte hinzufügen (messen).



Seitennummer

Messungsbildschirm
mit neuer Seite

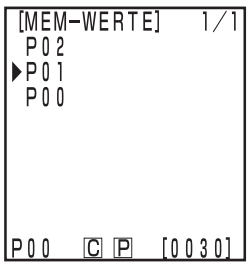
4 Drücken Sie die Taste „Print/Paper Feed“ [Print Feed 3 DEF].

- Der Auswahlbildschirm wird angezeigt.

5 Wählen Sie ALLE MESSWERTE mit der Taste .

6 Drücken Sie die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter].

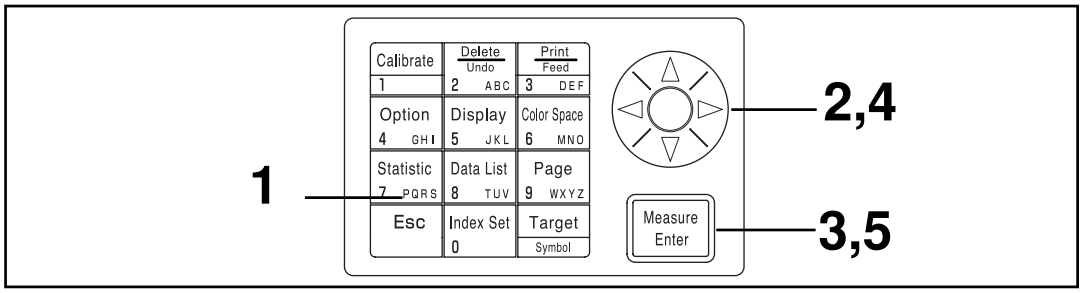
- Alle Messwerte auf der ausgewählten Seite werden gedruckt. Die neuesten Messwerte werden zuerst gedruckt. Nach dem Drucken wird der Bildschirm „Mem-Werte“ erneut angezeigt.
- Wenn Sie zweimal die Esc-Taste [Esc] drücken, kehren Sie auf den Messungsbildschirm zurück.



Listenbildschirm

Statistische Berechnungen für gespeicherte Werte

Mit diesem Gerät können Sie statistische Berechnungen (Höchstwert, Mindestwert, Durchschnitt, Standardabweichung) für gespeicherte Messwerte ausführen. Sie können diese Berechnungen für alle Absolut- oder Farbdifferenzwerte ausführen, die auf einer Seite gespeichert sind.



[Vorgehensweise]

Wechseln Sie zum Farbsystem, für das Sie statistische Berechnungen ausführen möchten.

1 **Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste "Statistic"** [Statistic 7 PQRS] **.**

- Der Bildschirm Statistik wird angezeigt.

Bildschirm Statistik

2 **Wählen Sie mit der Taste** ◁▷ **eine Seite aus.**

Bildschirm Statistik

3 **Drücken Sie die Taste Measure/Enter** [Measure Enter] **.**

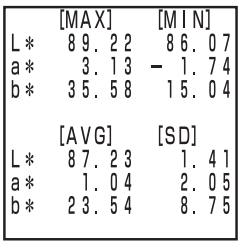
- Der Bildschirm Statistik wird mit dem Eintrag Absolutwert/ Differenzwert angezeigt.

Bildschirm Absolutwert/ Differenzwert

4 **Wählen Sie ABSOLUTWERT oder DIFFERENZWERT mit der Taste** ◁▷ **.**

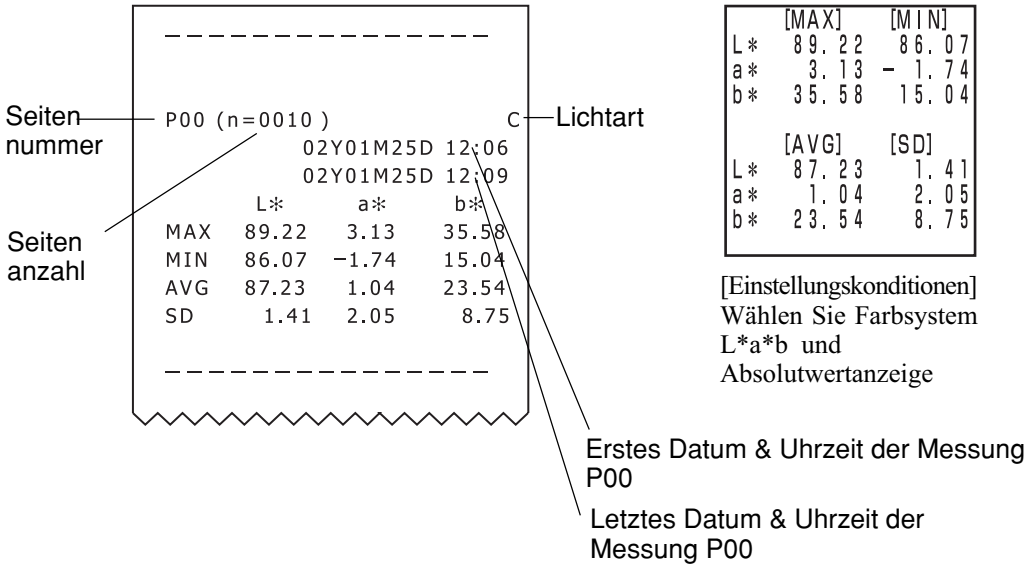
5 **Drücken Sie die Taste Measure/Enter** [Measure Enter] **.**

- Die Ergebnisse der statistischen Berechnung werden auf dem Bildschirm angezeigt.
  [MAX] ... Höchstwert [MIN] ... Mindestwert
  [AVG] ... Durchschnitt [SD] ... Standardabweichung
- Wenn Sie die Esc-Taste [Esc] drücken, kehren Sie auf den letzten Bildschirm zurück.



Bildschirm Statistik mit Ergebnissen

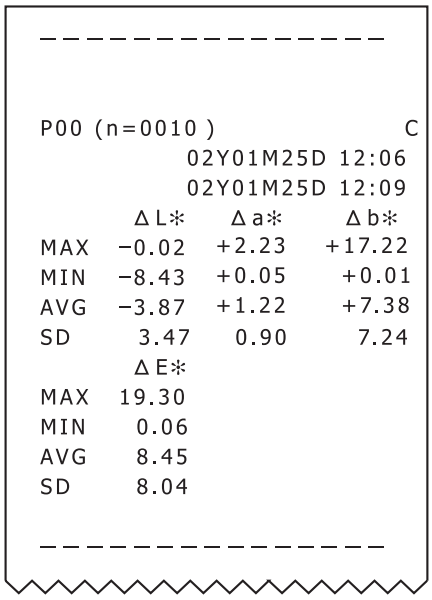
[Printout (Beispiel)]



[Bildschirm (Beispiel)]

	[MAX]	[MIN]
L*	89.22	86.07
a*	3.13	-1.74
b*	35.58	15.04
	[AVG]	[SD]
L*	87.23	1.41
a*	1.04	2.05
b*	23.54	8.75

[Einstellungskonditionen]
Wählen Sie Farbsystem L*a*b und Absolutwertanzeige



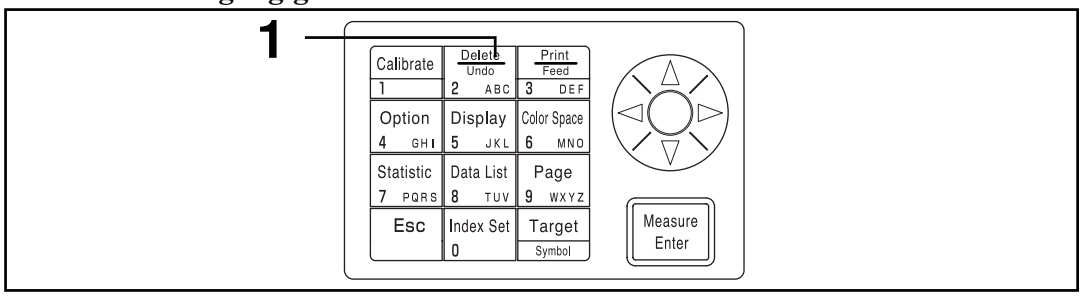
	[MAX]	[MIN]
ΔL*	-0.02	-8.43
Δa*	+2.23	+0.05
Δb*	+17.22	+0.01
ΔE*	19.30	0.06
	[AVG]	[SD]
ΔL*	-3.87	3.47
Δa*	+1.22	0.90
Δb*	+7.38	7.24
ΔE*	8.45	8.04

[Einstellungskonditionen]
Wählen Sie Farbsystem L*a*b und Anzeige Farbdifferenz

Löschen der gespeicherten Werte

Für das Löschen von Messwerten bestehen vier Möglichkeiten: nur die letzten Messwerte, nur der gewählte Messwerte, alle Messwerte auf einer Seite und alle Messwerte. Die Vorgehensweise wird im Anschluss beschrieben.

<Löschen/Rückgängigmachen der letzten Werte>

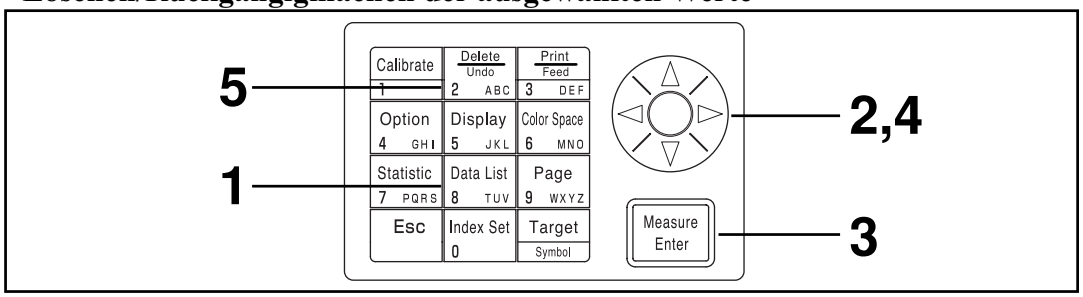


[Vorgehensweise]

1 Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste "Delete/Undo" [Delete Undo 2 ABC].

- Nur die letzten Messwerte werden gelöscht, und der letzte Messungsbildschirm wird erneut angezeigt.
- Wenn Sie die Taste "Delete/Undo" erneut drücken, werden die letzten Messwerte wiederhergestellt.
  Hinweis: Wenn die zuletzt gelöschten Werte durch eine neue Messung ersetzt wurden, können Sie die Daten nicht wiederherstellen, da die alten Werte von den neuen Daten überschrieben wurden. Wenn Sie die Seite nach Löschen der letzten Werte ändern, können die gelöschten Werte nicht wiederhergestellt werden.

<Löschen/Rückgängigmachen der ausgewählten Werte>



[Vorgehensweise]

1 Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste "Data List" [Data List 8 TUV].

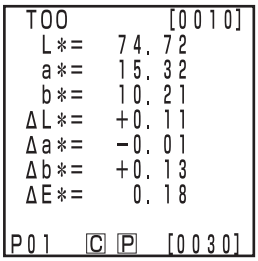
- Der Bildschirm "Mem-Werte" wird angezeigt.

Listenbildschirm

2 Wählen Sie mit der Taste ✥ **eine Seite aus.**

3 Drücken Sie die Taste “Measure/Enter” [Measure Enter].

- Der Messwertebildschirm der gewählten Seite wird angezeigt. Sie können keine neuen Werte hinzufügen (messen).



Bildschirm Messwerte

4 Wählen Sie die Messwerte mit der Taste [▲▼◀▶] aus.

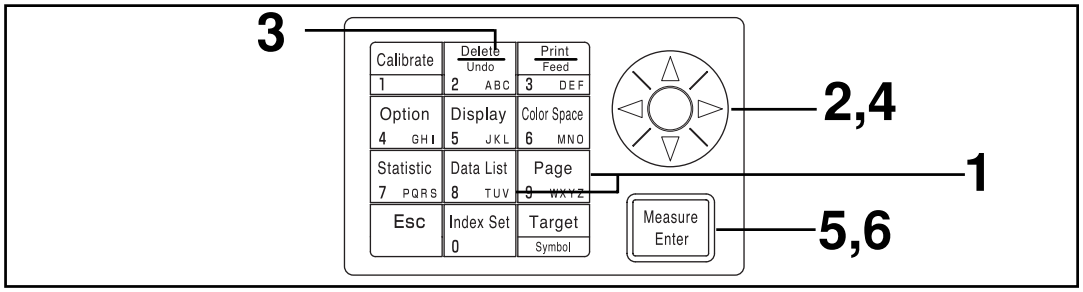
- Der Bildschirm für das Löschen wird angezeigt.

Löschen-Bildschirm

5 Drücken Sie die Taste “Delete/Undo” [Delete Undo 2 ABC].

- Die ausgewählten Messwerte werden geluöscht, und der Bildschirm für das Löschen wird angezeigt.
- Wenn Sie die Taste “Delete/Undo” [Delete Undo 2 ABC] erneut drücken, werden die letzten Messwerte wiederhergestellt.
- Sie können statistische Berechnungen nicht für gelöschte Werte ausführen.

<Löschen einer Seite/aller Seiten>



Die Löschung kann nicht rückgängig gemacht werden.

[Vorgehensweise]

1 **Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste "Page" [Page 9 WXYZ] oder die Taste "Data List" [Data List 8 TUV].**

- Der Bildschirm Seite oder der Bildschirm "Mem-Werte" wird angezeigt.

Bildschirm Seite

2 **Wählen Sie mit der Taste [◁▷] eine zu löschende Seite aus.**

Beim Löschen der ganzen Seite

Wählen Sie mit der Taste [◁▷] eine Seite aus.

- Sie können eine beliebige Seite auswählen.

3 **Drücken Sie die Taste "Delete/Undo" [Delete Undo 2 ABC].**

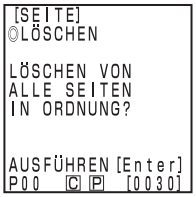
- Der Bildschirm Seite oder der Bildschirm "Mem-Werte - Löschen" wird angezeigt.

Auswahlbildschirm

4 **Wählen Sie mit der Taste [◁▷] nur eine Seite oder ALLE SEITEN.**

5 **Drücken Sie die Taste "Measure/Enter" [Measure Enter].**

- Der Bildschirm "Seite" wird mit einer Meldung zum Löschen angezeigt.



Nur Löschen der gewählten Seite

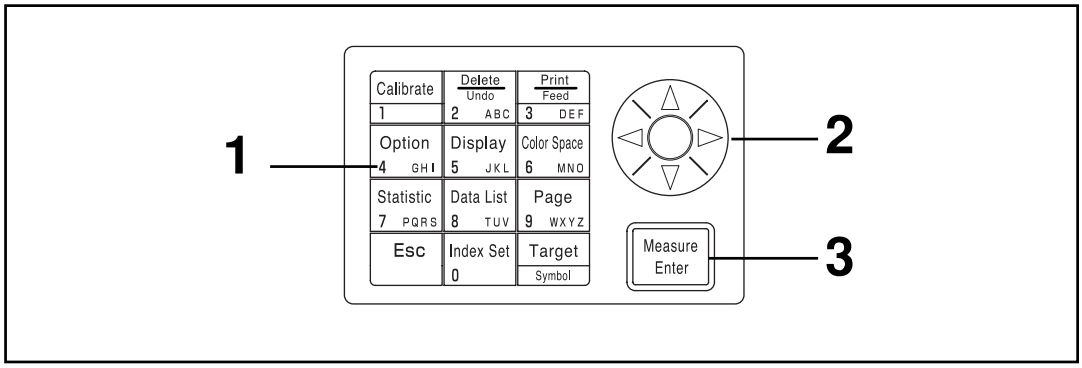
6 **Drücken Sie nach dem Bestätigen der Meldung auf dem Bildschirm die Taste "Measure/Enter" [Measure Enter].**

- Nach dem Abschluss der Löschung wird die Löschung akustisch angegeben, und das Display geht auf den letzten Bildschirm zurück.

Optionale Einstellung

Die optionale Einstellung verfügt über fünf Einstellungen.

1) Toleranz	Einstellen der Farbdifferenztoleranz.
2) Automatische Messung	Einstellen des Zeitabstands und der Endzeit für die automatische Messung.
3) Datum & Uhrzeit	Einstellen der internen Uhr.
4) Import	Transferieren der Messwerte vom Messkopf zur Kontrolleinheit.
5) Multi-Kalibrierung	Einstellen der Multi-Kalibrierung.



[Vorgehensweise]

1 **Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste Option** [Option 4 GHI].

- Der Bildschirm Option wird angezeigt.

Bildschirm Option

2 **Wählen Sie den Eintrag mit der Taste** ◁▽▷△ **aus.**

3 **Drücken Sie die Taste "Measure/Enter"** [Measure Enter].

- Der Einstellung-Bildschirm für jeden Eintrag wird angezeigt.
  Weitere Angaben zum Einstellen jedes Eintrags finden Sie in den nachfolgenden Vorgehensweisen.

Einträge

1) Toleranz.....siehe Seite 116 - 124
2) Automatische Messung.....siehe Seite 125
3) Datum & Uhrzeit.....siehe Seite 71
4) Import.....siehe Seite 126
5) Multi-Kalibrierung.....siehe Seite 127

<Einstellen der Farbdifferenztoleranz>

Sie können mit dem Gerät Beurteilungen erstellen, die auf einer Farbdifferenztoleranz für den Messwert der Bezugsfarbe basieren.
Wenn der Messwert bei der Messung der Farbdifferenz in der für die Bezugsfarbe festgelegten Farbdifferenztoleranz liegt, wird PASS angezeigt, wenn der Wert auf der Warnstufe liegt, wird WARN angezeigt, und wenn der Wert außerhalb des Bereiches liegt, wird FAIL angezeigt. Sie können beurteilen, ob der Wert nahe an der Toleranz liegt, indem Sie eine entsprechende Warnstufe einstellen (z. B. ein Prozentsatz der Toleranz). Wenn der Summer auf EIN eingestellt ist, ertönt ein akustisches Fehlersignal, wenn die Beurteilung FAIL ist.
Im Anschluss finden Sie eine Beschreibung der vier Methoden für die Einstellung der Farbdifferenztoleranz für eine Beurteilung.

1) Elliptische Toleranz: Einstellen einer Toleranz basiert auf einer Ellipse. Dies ermöglicht das Anzeigen der Farbdifferenzergebnisse auf eine Art und Weise, die für das menschliche Auge leichter wahrnehmbar ist.
2) Rechteck-Toleranz: Einstellen einer Toleranz für jede Komponente, z. B. “L*”, “a*”, “b*” usw. Diese Anzeige ist leicht verständlich und erleichtert auch die Berechnung.
3) ΔE: Einstellen einer Toleranz basiert auf der Farbdifferenz (ΔE) mit der Bezugsfarbe.
4) Rechteck-Toleranz und ΔE: Einstellen einer Toleranz mit einer Kombination aus (2) und (3).

Wenn keine Toleranz eingestellt ist, wird “O” angezeigt.
Sie können verschiedene Farbdifferenztoleranzen für eine Wertreihe der Bezugsfarbe einstellen. Es gelten jedoch die folgenden Einstellungen hinsichtlich des Typs der Farbdifferenztoleranz, die Sie, abhängig vom Farbsystem, einstellen können.
Weitere Angaben finden Sie auf Seite 80 “Farbsystem und Farbdifferenzeinstellung”.

- Sie können keine der oben angeführten Farbdifferenztoleranzen (1 - 4) für “Munsel” oder Benutzer-Index einstellen
- Sie können nur 2) für “CIE WI/Tw”, “WI E313”, “YI D1925” und “YI E313” einstellen.

ΔE bei Methode 3) und 4) wird, abhängig vom eingestellten Farbsystem, folgendermaßen angezeigt.
ΔE*, ΔE, ΔE94, ΔE99, ΔE00, CMC
Selbst wenn Sie das Farbsystem nach dem Einstellen der Farbdifferenztoleranz ändern, wird die Toleranz mit dem Farbsystem berechnet, das beim Einstellen der Toleranz aktiv war. Aus diesem Grund erfolgt die Beurteilung der intern berechneten Messwerte basiert auf dem Farbsystem, das beim Einstellen der Toleranz aktiv war und nicht auf dem Farbsystem, das Sie auf dem Messungsbildschirm auswählen. Außerdem werden die Farbsysteme bei der Einstellung für die erneute Anzeige der bestehenden Toleranz und der Eingaberegeln verwendet, wenn Sie Einstellungen ändern.
Sie können eine Toleranz nicht nur für eine Komponente eingeben. (z. B. nur L*). Stellen Sie in dieser Situation eine höhere Toleranz für die anderen Komponenten ein.

Obwohl Sie den Typ oder Wert der Toleranz nach dem Einstellen der Farbdifferenztoleranz ändern können, ist ein Annullieren nicht möglich. Wenn Sie die Farbdifferenztoleranz annullieren möchten, müssen Sie entweder eine Bezugsfarbe auswählen, für die keine Toleranz eingestellt ist, oder Sie müssen die Bezugsfarbe löschen, für die eine Toleranz eingestellt wurde.

Die folgende Beschreibung verwendet das Farbsystem “L*” “a*” “b*” als Beispiel.
Die folgenden Eingabebereiche werden für die eingestellten Werte verwendet.

(Toleranz)	Y: 0,01 bis 99,99, xy: 0,0001 bis 0,9999, außer Yxy: 0,05 bis 80,00
(Verschiebung)	-5,00 bis +5,00 (sollte in Toleranz liegen)
(Neigung)	-45 bis +45
(Warnstufe)	10 bis 100%

INote

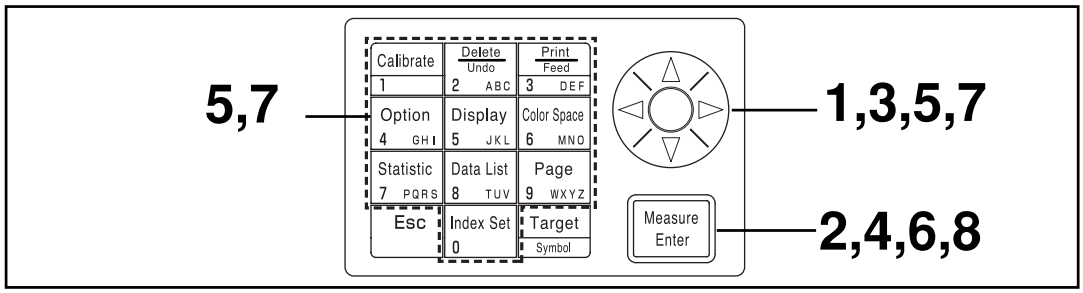
Geben Sie für die Farbdifferenztoleranz kein "Leerzeichen" ein. Wenn Sie ein "Leerzeichen" eingeben, wird es als numerischer Wert "0" verarbeitet. Wenn Sie beispielsweise 5_.00 ("_" bedeutet "Leerzeichen") versehentlich eingegeben haben, obwohl Sie 5.00 meinten, wird der Einstellungswert gegen Ihren Wunsch als 50.00 angesehen.

116 Die Beispielsanzeigen, die für die folgenden Beschreibungen verwendet wurden, werden bei Auswahl des Farbsystems L*a*b* verwendet.

Elliptische Toleranz

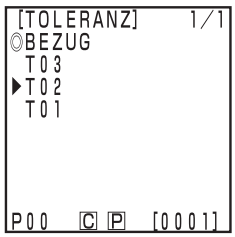
Bei dieser Methode wird beurteilt, ob der Wert der gemessenen Farbdifferenz im Bereich der elliptischen Toleranz liegt, die für die Bezugsfarbe eingestellt ist. Bei Einstellen einer elliptischen Toleranz können Sie nicht nur den Toleranzwert sondern auch eine Verschiebung und eine Neigung einstellen.
Bei Einstellung des Farbsystems “L*C*h” wird die Farbdifferenztoleranz der Farbsystemachse “L*a*b*” eingestellt, beim Farbsystem “L99C99h99” wird die Farbsystemachse “L99a99b99” verwendet.
Weitere Angaben finden Sie auf Seite 80 “Farbsystem und Farbdifferenzeinstellung”.

Sie sollten vor dem Einstellen eines elliptischen Limits eine Bezugsfarbe einstellen.
Da die Diagramme der Farbdifferenz zweidimensional dargestellt werden, werden die Beurteilungswerte für „fail“ manchmal als Punkte in der Toleranz in jedem Diagramm dargestellt.
Wenn Sie den auf Seite 115 beschriebenen Limitwert einstellen, wird der Auswahlbildschirm [limit value] angezeigt.



[Vorgehensweise]

1 **Wählen Sie mit der Taste eine Bezugsfarbe aus.**



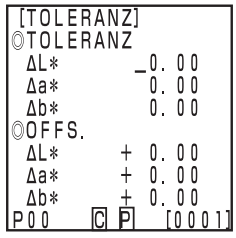
Auswahlbildschirm

2 **Drücken Sie die Taste “Measure/Enter”** [Measure Enter].
- Der Bildschirm „Toleranz“ wird angezeigt.

Bildschirm “Toleranz”

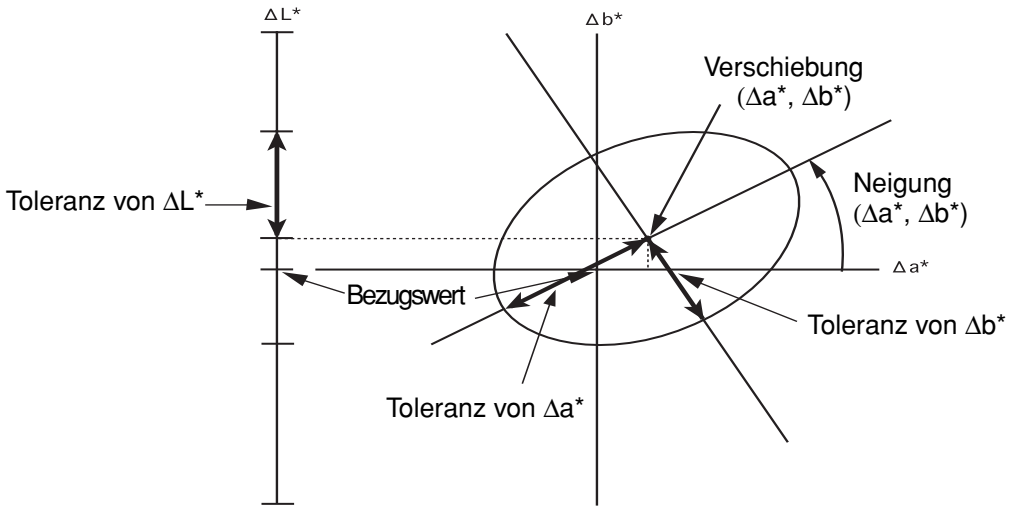
3 **Wählen Sie als Toleranztyp “ELLIPTISCH”.**

4 **Drücken Sie die Taste “Measure/Enter”** [Measure Enter].
- Der Bildschirm für das Einstellen des Limitwerts bzw. der Verschiebung wird angezeigt.
- Wenn Sie bereits eine Farbdifferenztoleranz eingestellt haben, gehen Sie auf Schritt 6 weiter, da die eingestellten Werte für die Farbdifferenztoleranz angezeigt werden.



Einstellung-Bildschirm

5 Stellen Sie den Wert für die Farbtoleranz und die Verschiebung mit der Taste und dem numerischen Tastenfeld ein.



Eingabebereiche für die eingestellten Werte

(Toleranz)	Y: 0,01 bis 99,99, xy: 0,0001 bis 0,9999, außer Yxy: 0,05 bis 80,00
(Verschiebung)	-5,00 bis +5,00 (sollte in Toleranz liegen)
(Neigung)	-45 bis +45
(Warnstufe)	10 bis 100%

Beim Einstellen der Neigung wird das Diagramm, das den Toleranzbereich anzeigt, nicht erstellt.

6 Drücken Sie die Taste "Measure/Enter" [Measure Enter].

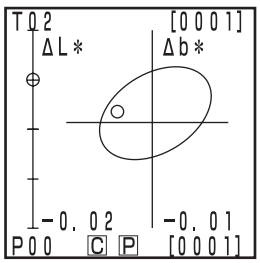
- Der Bildschirm für das Einstellen der Neigung/Warnstufe wird angezeigt.

Einstellung-Bildschirm

7 Stellen Sie den Wert für die Neigung und die Warnstufe mit der Taste und dem numerischen Tastenfeld ein.

8 Drücken Sie die Taste "Measure/Enter" [Measure Enter].

- Nach dem Einstellen der elliptischen Toleranz wird der Messungsbildschirm angezeigt.
- Messpunkte in der Farbdifferenztoleranz werden als O gezeichnet, Warnstufenpunkte werden als Δ gezeichnet, und Punkte, die außerhalb der Farb-differenztoleranz liegen, werden als X gezeichnet.

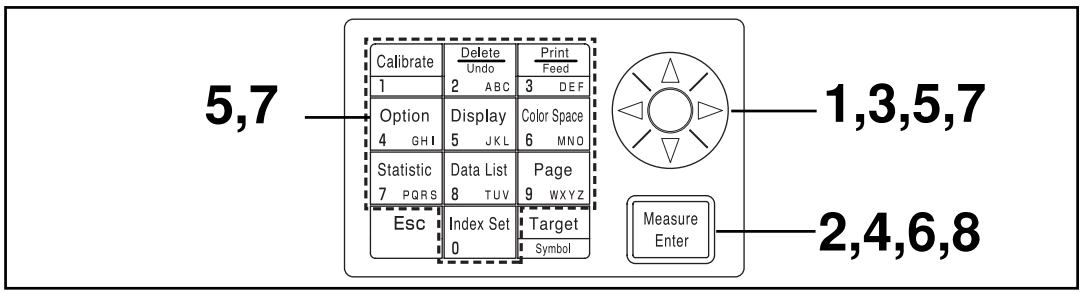


Messergebnis (Beispiel)

Rechteck-Toleranz

Bei dieser Methode wird beurteilt, ob der Wert der gemessenen Farbdifferenz im Bereich des Rechteck-Toleranzlimits liegt, das für die Bezugsfarbe eingestellt ist. Wenn Sie eine Rechteck-Toleranz einstellen, können Sie auch für jede Bezugsfarbe eine Farbdifferenztoleranz (±) einstellen.

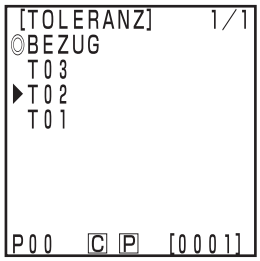
Sie sollten vor dem Einstellen einer Rechteck-Toleranz eine Bezugsfarbe einstellen.



Wenn Sie den auf Seite 115 beschriebenen Limitwert einstellen, wird der Auswahlbildschirm [limit value] angezeigt.

[Vorgehensweise]

1 **Wählen Sie mit der Taste ◈ eine Bezugsfarbe aus.**



Auswahlbildschirm

2 **Drücken Sie die Taste "Measure/Enter" [Measure Enter].**

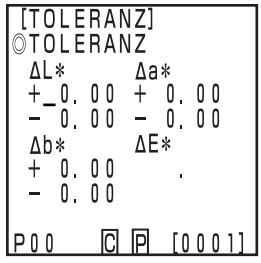
- Der Bildschirm "Toleranz" wird angezeigt.

Bildschirm "Toleranz"

3 **Wählen Sie als Toleranztyp RECHTECK.**

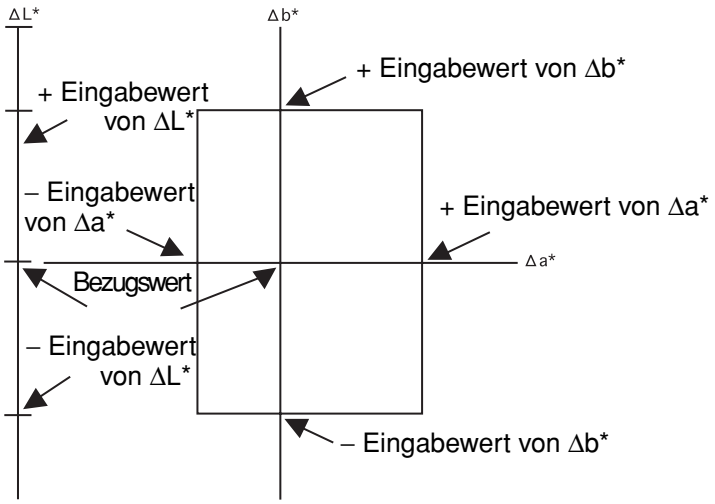
4 **Drücken Sie die Taste "Measure/Enter" [Measure Enter].**

- Der Bildschirm für das Einstellen des Limitwerts wird angezeigt.
- Wenn Sie bereits eine Farbdifferenztoleranz eingestellt haben, gehen Sie auf Schritt 6 weiter, da die eingestellten Werte für die Farbdifferenztoleranz angezeigt werden.



Einstellung-Bildschirm

5 Stellen Sie den Wert für die Farbdifferenztoleranz mit der Taste und dem numerischen Tastenfeld ein.



Eingabebereiche für die eingestellten Werte

(Toleranz)	Y: 0,01 bis 99,99, xy: 0,0001 bis 0,9999, außer Yxy: 0,05 bis 80,00
(Verschiebung)	-5,00 bis +5,00
(Neigung)	-45 bis +45
(Warnstufe)	10 bis 100%

6 Drücken Sie die Taste "Measure/Enter" [Measure Enter].

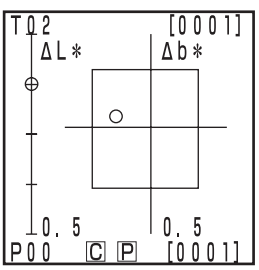
- Der Bildschirm für das Einstellen der Warnstufe wird angezeigt.

Einstellung-Bildschirm

7 Stellen Sie den Wert für die Warnstufe mit der Taste und dem numerischen Tastenfeld ein.

8 Drücken Sie die Taste "Measure/Enter" [Measure Enter].

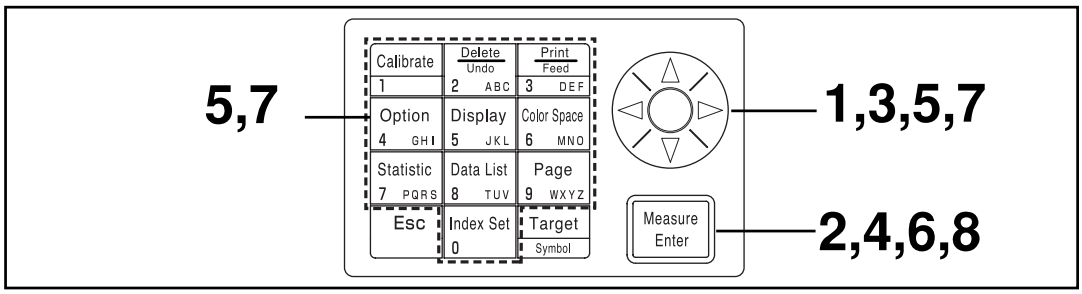
- Nach dem Einstellen der Rechteck-Toleranz wird der Messungsbildschirm angezeigt.
- Messpunkte in der Farbdifferenztoleranz werden als O gezeichnet, Warnstufenpunkte werden als Δ gezeichnet, und Punkte, die außerhalb der Farbdifferenztoleranz liegen, werden als X gezeichnet.



Messergebnis

ΔE

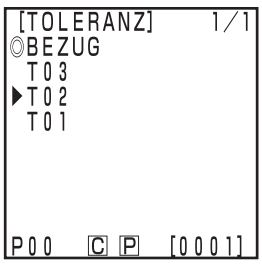
Bei dieser Methode wird beurteilt, ob der Wert der gemessenen Farbdifferenz im Bereich von ΔE liegt, das für die Bezugsfarbe eingestellt ist.
ΔE wird, abhängig von den eingestellten Farbsystemen, folgendermaßen angezeigt.
ΔE*, ΔE, ΔE94, ΔE99, ΔE00, CMC
Sie sollten vor dem Einstellen von ΔE eine Bezugsfarbe einstellen.



Wenn Sie den auf Seite 114 beschriebenen Limitwert einstellen, wird der Auswahlbildschirm [limit value] angezeigt.

[Vorgehensweise]

1 **Wählen Sie mit der Taste eine Bezugsfarbe aus.**



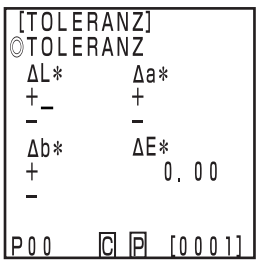
Auswahlbildschirm

2 **Drücken Sie die Taste "Measure/Enter"** [Measure Enter].
- Der Bildschirm "Toleranz" wird angezeigt.

Bildschirm „Toleranz"

3 **Wählen Sie als Toleranztyp ΔE*.**

4 **Drücken Sie die Taste „Measure/Enter"** [Measure Enter].
- Der Bildschirm für das Einstellen des Limitwerts wird angezeigt.
- Wenn Sie bereits ΔE eingestellt haben, gehen Sie auf Schritt 6 weiter, da die eingestellten Werte für die Farbdifferenztoleranz angezeigt werden.



Einstellung-Bildschirm

5 Stellen Sie den Wert für ΔE mit der Taste ✥ und dem numerischen Tastenfeld ein.

Eingabebereiche für die eingestellten Werte

(Toleranz)	Y: 0,01 bis 99,99, xy: 0,0001 bis 0,9999, außer Yxy: 0,05 bis 80,00
(Verschiebung)	-5,00 bis +5,00 (sollte in Toleranz liegen)
(Neigung)	-45 bis +45
(Warnstufe)	10 bis 100%

6 Drücken Sie die Taste "Measure/Enter" [Measure Enter].

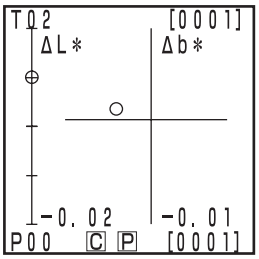
- Der Bildschirm für das Einstellen der Warnstufe wird angezeigt.

Einstellung-Bildschirm

7 Stellen Sie den Wert für die Warnstufe mit der Taste ✥ und dem numerischen Tastenfeld ein.

8 Drücken Sie die Taste "Measure/Enter" [Measure Enter].

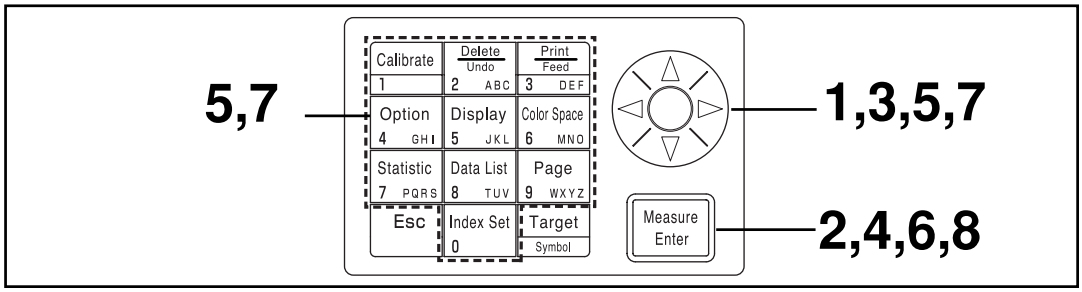
- Nach dem Einstellen von ΔE wird der Messungsbildschirm angezeigt.
- Messpunkte in der Farbdifferenztoleranz werden als O gezeichnet, Warnstufenpunkte werden als Δ gezeichnet, und Punkte, die außerhalb der Farbdifferenztoleranz liegen, werden als X gezeichnet.



Messergebnis

Rechteck-Toleranz und ΔE

Bei dieser Methode wird sowohl die Rechteck-Toleranz als auch ΔE beurteilt.



Wenn Sie den auf Seite 115 beschriebenen Limitwert einstellen, wird der Auswahlbildschirm [limit value] angezeigt.

[Vorgehensweise]

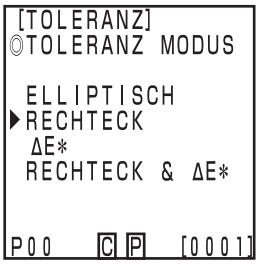
1 **Wählen Sie mit der Taste eine Bezugsfarbe aus.**

Auswahlbildschirm

2 **Drücken Sie die Taste "Measure/Enter"** Measure Enter **.**

- Der Bildschirm "Toleranz" wird angezeigt.

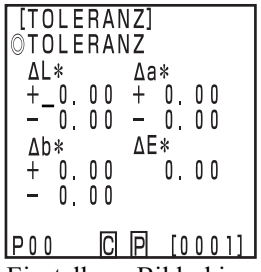
3 **Wählen Sie als Toleranztyp "RECHTECK & ΔE*".**



Bildschirm "Toleranz"

4 **Drücken Sie die Taste "Measure/Enter"** Measure Enter **.**

- Der Bildschirm für das Einstellen des Limitwerts wird angezeigt.
- Wenn Sie bereits eine Farbdifferenztoleranz und ΔE eingestellt haben, gehen Sie auf Schritt 6 weiter, da die eingestellten Werte für die Farbdifferenztoleranz angezeigt werden.



Einstellung-Bildschirm

5 **Stellen Sie den Wert für die Farbtoleranz und ΔE mit der Taste ✣ und dem numerischen Tastenfeld ein.**

Eingabebereiche für die eingestellten Werte
(Toleranz) Y: 0,01 bis 99,99, xy: 0,0001 bis 0,9999, außer Yxy: 0,05 bis 80,00
(Warnstufe) 10 bis 100%

6 **Drücken Sie die Taste "Measure/Enter" [Measure Enter].**

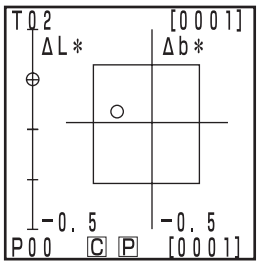
- Der Bildschirm für das Einstellen der Warnstufe wird angezeigt.

Einstellung-Bildschirm

7 **Stellen Sie den Wert für die Warnstufe mit der Taste ✣ und dem numerischen Tastenfeld ein.**

8 **Drücken Sie die Taste "Measure/Enter" [Measure Enter].**

- Nach dem Einstellen der Rechteck-Farbdifferenz-toleranz und ΔE wird der Messungsbildschirm angezeigt.
- Messpunkte in der Farbdifferenztoleranz werden als O gezeichnet, Warnstufenpunkte werden als Δ gezeichnet, und Punkte, die außerhalb der Farbdifferenztoleranz liegen, werden als X gezeichnet.

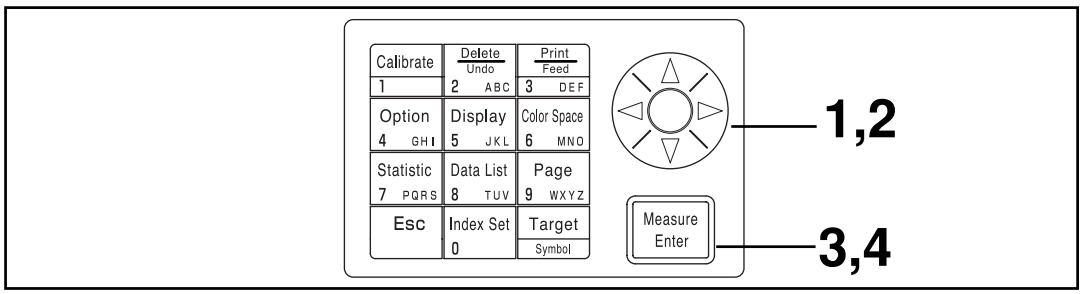


Messergebnis

<Einstellen der automatischen Messung>

Note

Nur die Esc-Taste [Esc] funktioniert, wenn Sie den Timer eingestellt haben, und das Gerät in den automatischen Mess-Standbymodus wechselt. Achten Sie darauf, dass Sie vorher die Einstellungen für das Farbsystem, die Anzeige, die Bezugsfarbe und andere Einstellungen vornehmen.



Wenn Sie den auf Seite 115 beschriebenen Timer auswählen, wird der Bildschirm für das Einstellen von [timer] angezeigt.

1 **Verschieben Sie den Cursor mit der Taste ◁▽△▷ und stellen Sie den Zeitintervall mit dem numerischen Tastenfeld ein.**

(Eingabebereich) 00 m 03 s bis 99 m 59 s

- Stellen Sie den Zeitintervall länger als eine Messzeit ein, in der die Anzahl der Messungen für den Durchschnitt und den Druck eingeschlossen sind.

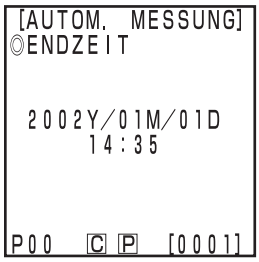
Einstellung-Bildschirm

2 **Drücken Sie die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter].**

- Der Bildschirm für das Einstellen der Endzeit wird angezeigt.

3 **Verschieben Sie den Cursor mit der Taste ◁▽△▷ und stellen Sie die Endzeit mit dem numerischen Tastenfeld ein.**

- Geben Sie eine im Kalender bis 2099 bestehende Zeit ein. Die Anzeige verwendet das 24-Stunden-Format.
- Wenn Sie keine Endzeit eingeben, ist die Messung endlos.



Einstellung-Bildschirm

4 **Drücken Sie die Taste “Measure/Enter” [Measure Enter].**

- Nach dem Abschluss der Einstellungen wird der Messungsbildschirm angezeigt.

5 **Drücken Sie die Taste “Measure/Enter” [Measure Enter], um die Messung zu starten.**

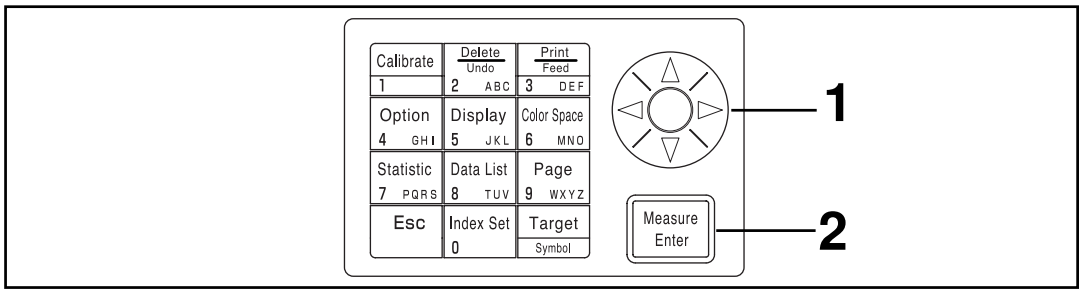
- Drücken Sie (für längere Zeit) die Esc-Taste [Esc], um die automatische Messung abzubrechen.
- Alle anderen Tasten sind deaktiviert.
- Der Summer ertönt bei der automatischen Messung ungefähr jede Sekunde. (Nur wenn der Summer auf EIN gestellt ist.)
- Wenn Sie das Gerät mit den Batterien speisen, verlängert sich die Messzeit, wenn die Batteriespannung abfällt. Sie sollten aus diesem Grund das Netzgerät verwenden.
- Das Symbol [⏱] für die Timer-Messung wird angezeigt.

<Importieren der Messwerte>

Sie können im Messkopf gespeicherte Messwerte zur Kontrolleinheit transferieren.

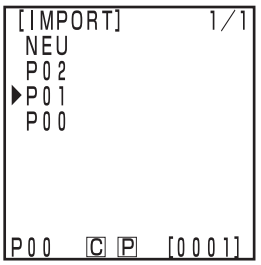
Note

Beim Import werden die Werte tatsächlich verschoben und nicht einfach kopiert.



Wenn Sie die auf Seite 115 beschriebene Multi-Kalibrierung auswählen, wird der Auswahlbildschirm [Multi-Kalibrierung] angezeigt.

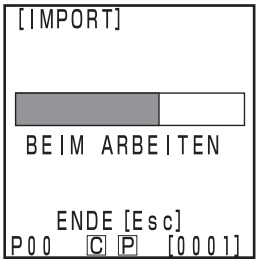
1 **Verschieben Sie den Cursor mit der Taste , um die Seite auszuwählen, die Sie importieren möchten.**



Auswahlbildschirm

2 **Drücken Sie die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter].**

- Nach der Anzeige des Bildschirms, der das Arbeiten angibt, ist der Import abgeschlossen, und der Messungsbildschirm wird erneut angezeigt.
- Wenn die gewählte Seite Werte enthält, werden neue Werte nach den bestehenden Werten registriert.
- Der Import wird nicht ausgeführt, wenn mehr als 2000 Datenreihen bestehen.

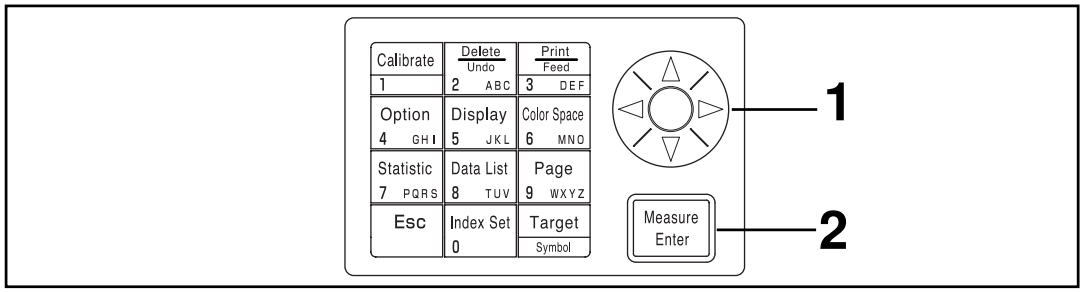


Bildschirm „Beim Arbeiten“

Note

Wenn Sie während des Datentransfers die Esc-Taste drücken, wird der Datentransfer gestoppt. In diesem Fall werden die Daten transferiert, bis der Stopppunkt abgeschlossen worden ist. Da beim Datentransfer zuerst die ältesten Daten übertragen werden, bleibt die Messkopfanzeige augenscheinlich unverändert (die letzten Messwerte werden auf dem Bildschirm angezeigt), aber der Messkopf behält Daten, die nicht transferiert worden sind.

<Einstellen der Multi-Kalibrierung>

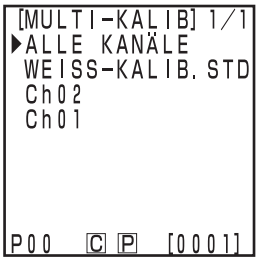


Wenn Sie die auf Seite 115 beschriebene Multi-Kalibrierung auswählen, wird der Auswahlbildschirm [Multi-Kalibrierung] angezeigt.

1 **Verschieben Sie den Cursor mit der Taste und wählen Sie ALLE KANÄLE.**

2 **Drücken Sie die Taste "Measure/Enter" [Measure Enter].**

- Nach dem Abschluss der Multi-Kalibrierung wird der Messungsbildschirm angezeigt.
- Weitere Angaben zur Multi-Kalibrierung finden Sie auf Seite 135 „Einstellen der Multi-Kalibrierung".



Auswahlbildschirm

Benutzerindex

- Sie können einen Rechenausdruck registrieren, der auf dem Farbsystem im Vergleich zum Messkopf basiert. Wenn Sie den eigenen Index des Benutzers als Messergebnisse anzeigen, müssen Sie keine Berechnungen ausführen, die auf den Messwerten basieren. Dies vereinfacht die Farbverwaltung.
- Der Rechenausdruck wird mit einem PC zum Messkopf geschrieben. Sie können maximal sechs registrieren. Die Registrierung kann automatisch durch Anschließen einer Kontrolleinheit am Messkopf erfolgen.
- Für das Schreiben des Benutzerindexes benötigen Sie die zusätzliche CR-400 Utility Software oder die Farbdatensoftware ChromaMagic.
  Weitere Angaben zum Schreiben des Benutzerindexes finden Sie in der Bedienungsanleitung der CR-400 Utility Software oder der Farbdatensoftware ChromaMagic.

Anschließen an externe Geräte

Sie können Daten zwischen dem Gerät und einem PC transferieren, wenn Sie das RS-232C-Verbindungskabel an einem PC anschließen.
Wenn Sie das Gerät laufend für längere Zeit verwenden oder Werte mit dem RS-232C-Terminal transferieren, sollten Sie bei einer Verbindung zu einem PC das Netzgerät (AC-A305) verwenden, da der Stromverbrauch höher ist.

<Anschließen des PCs>

Durch Anschließen des Geräts an einen PC/AT-kompatiblen PC mit dem zusätzlichen RS-232C-Kabel CR-A102 können Sie die im Speicher des Geräts gespeicherten Werte zum PC transferieren.
Verwenden Sie beim Verbinden des Geräts mit einem PC die zusätzliche CR-400 Stellen Sie mit der zusätzlichen Utility Software und der Farbdatensoftware ChromaMagic eine Verbindung zwischen dem Gerät und dem PC her.
1. Ausgeben von Messwerten und Bezugsfarbenwerten auf einem PC
2. Löschen von Messwerten

Weitere Angaben finden Sie auf Seite 129 “Wechseln zum Remote Mode”.

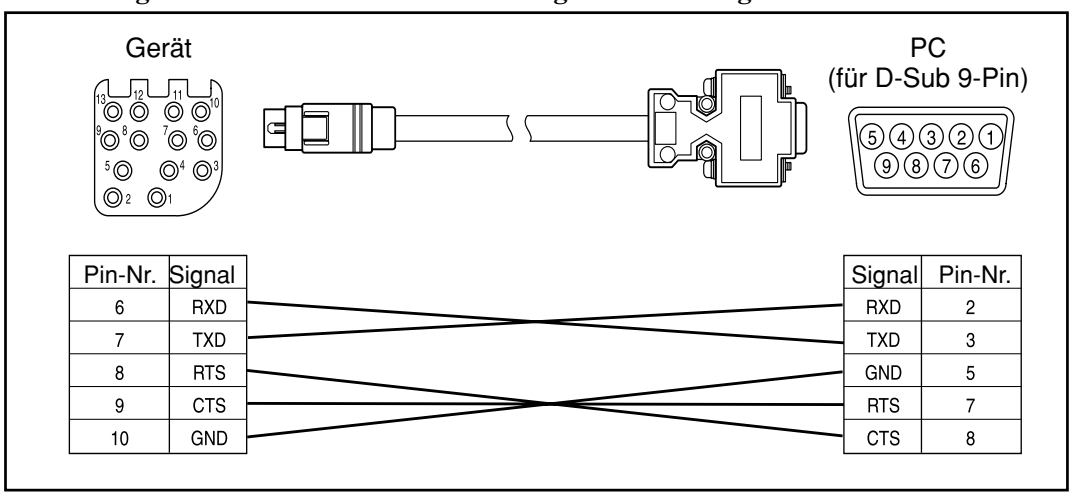
Verwendungshinweise

- Achten Sie beim Anschluss darauf, dass die Stecker richtig ausgerichtet und mit den Schrauben festgezogen sind.
- Achten Sie vor dem Anschließen darauf, dass die Stromzufuhr zum Gerät und zum PC ausgeschaltet ist.
- Fassen Sie den Stecker an, wenn Sie ihn an- oder abschließen. Verbiegen Sie nicht das Kabel, ziehen Sie nicht am Kabel oder üben Sie zu starken Druck auf das Kabel aus, da es ansonsten brechen könnte.
- Fassen Sie die Anschlussterminals nicht mit der Hand an. Ansonsten könnten sie verschmutzen oder zu großem Druck ausgesetzt sein.
- Achten Sie darauf, dass das Kabel eine ausreichende Länge aufweist. Ein angespanntes Kabel kann zu einem Verbindungs- oder Kabelbruch führen.
- Wenn Sie das zusätzliche RS-232C-Kabel CR-A102 nicht verwenden, müssen die Kabelspezifikationen dem unten dargestellten Diagramm für ein RS-232C-Kabel hinsichtlich Stiftanzahl/Signalverbindung entsprechen. Ein falsches Kabel verhindert eine ordnungsgemäße Dateneingabe und -ausgabe und kann zu Fehlfunktionen führen.

• Kommunikationsparameter

Eintrag	Einstellung
Baudrate	19200 Bit/s
Zeichenlänge	8 Bit
Parität	Keine
Stoppbit	1 Bit

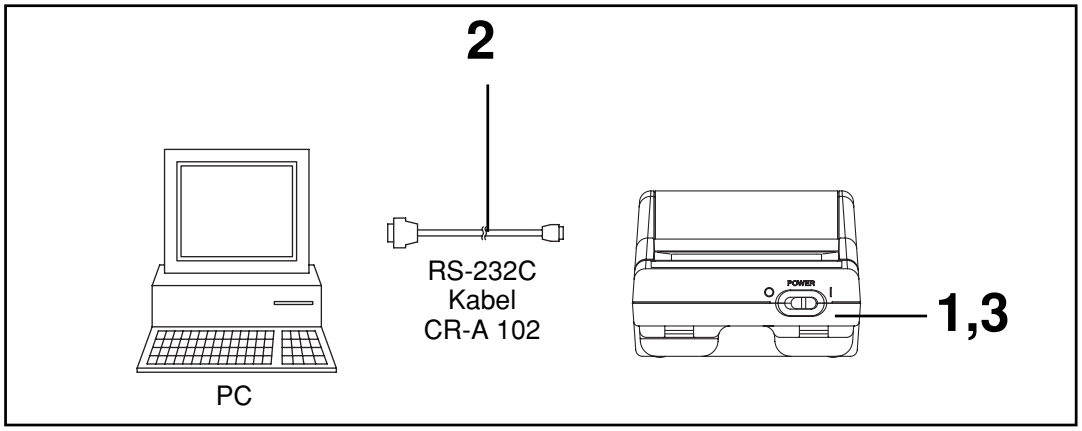
• Abbildung: RS-232C-Kabelstiftnummer/Signalverbindung



SIP/SOP-Verbindungen

- Zubehör, das an die analogen oder seriellen Schnittstellen angeschlossen wird, muss für die entsprechenden IEC-Normen zugelassen sein (d. h. IEC950 für Datenverarbeitungsgeräte.)
- Außerdem müssen alle Konfigurationen dem Systemstandard IEC 1010-1 entsprechen. Jede Person, die zusätzliche Geräte an den Signaleingangsport oder Signalausgabeport anschließt, konfiguriert ein elektronisches Gerät für ein Messsystem und trägt daher die Verantwortung dafür, dass das System die Anforderungen des Systemstandards IEC 1010-1 erfüllt. (Wenden Sie sich im Zweifelsfall an die technische Abteilung oder an den örtlichen lokalen Vertreter.)

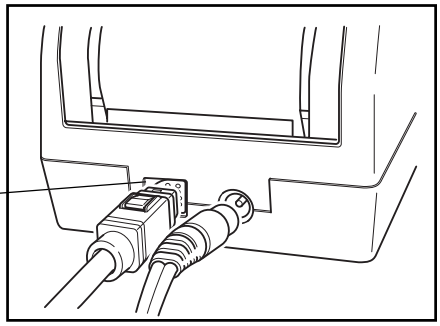
<Wechseln zum Remote Mode>



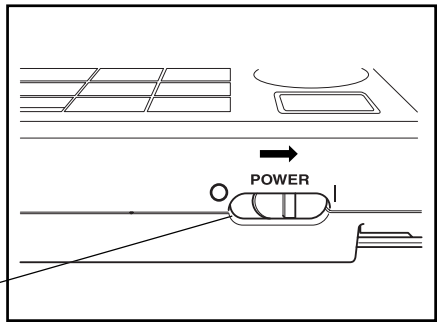
[Vorgehensweise]

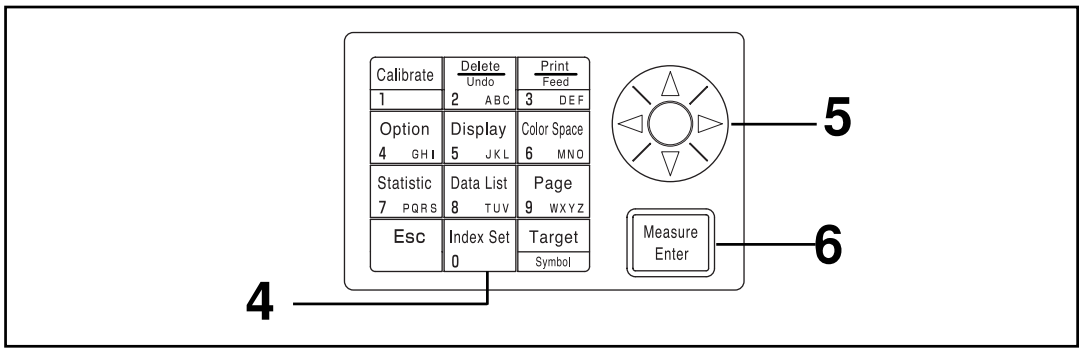
1 **Stellen Sie den Ein/Aus-Schalter auf OFF (O).**

2 **Schließen Sie das Gerät mit dem RS-232C-Kabel am PC an.**



3 **Stellen Sie den Ein/Aus-Schalter auf ON (I).**





4 Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste "Index Set" [Index Set 0].

- Der Bildschirm "Einstellung" wird angezeigt.

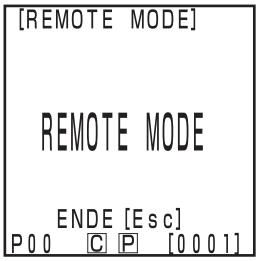
Bildschirm "Einstellung" (1/2)

5 Drücken Sie die Taste ◀▲▶▼, um auf Seite 2/2 zu wechseln.

Bildschirm "Einstellung" (2/2)

6 Drücken Sie die Taste "Measure/Enter" [Measure Enter].

- Der Bildschirm "Remote Mode" wird angezeigt.
- Drücken Sie die Esc-Taste [Esc], um auf den Messungsbildschirm zurükzukehren.

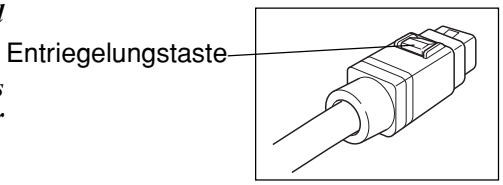


Bildschirm "Remote Mode"

Note

Wenn Sie das RS-232C-Kabel abschließen, schalten Sie den Messkopf und die Kontrolleinheit aus und drücken Sie auf die Entriegelungstaste, während Sie das Kabel abziehen.

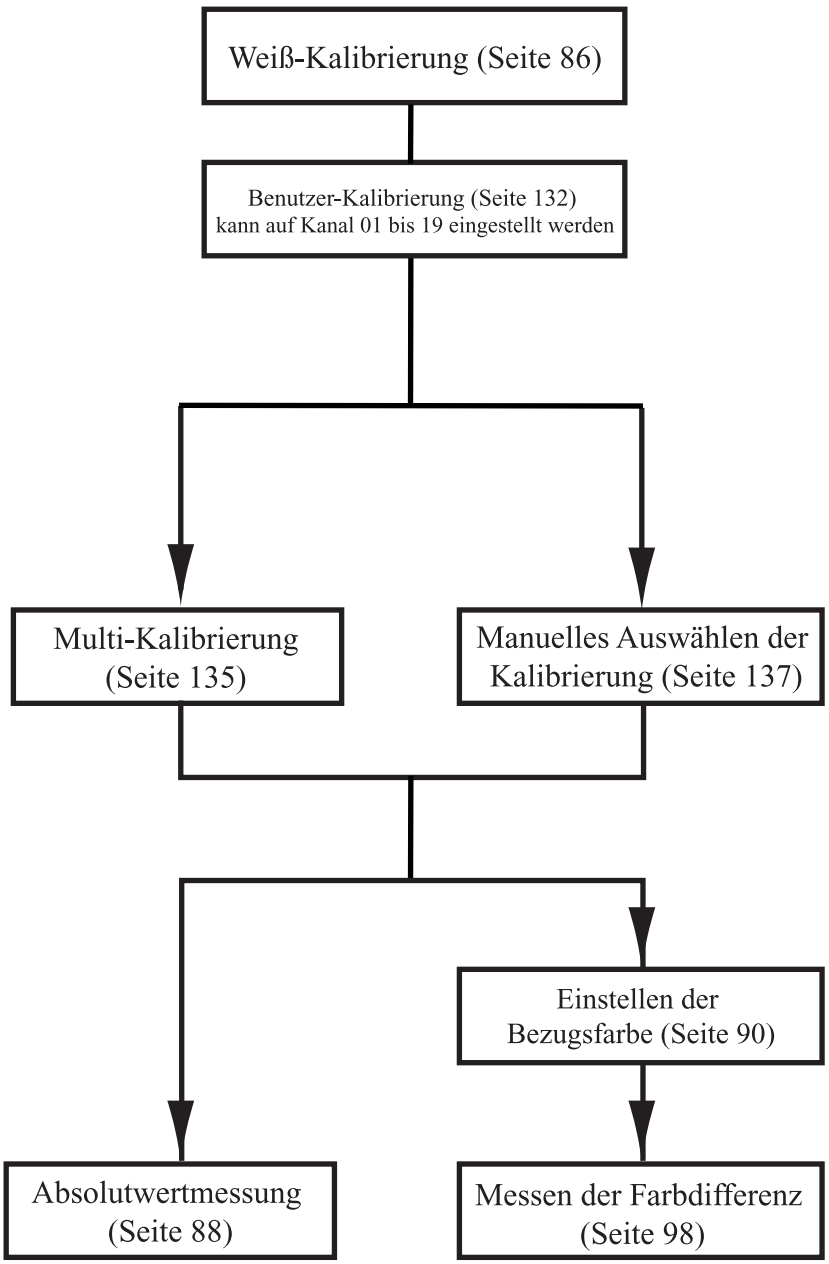
Wenn Sie die Entriegelung nicht lösen und das Kabel mit Gewalt herausziehen, kann der Stecker beschädigt werden.



Einsatzbereiche

Benutzerkalibrierung: Vorgehensweise

Die Beziehung zwischen der gewählten Kalibrierung und der Multi-Kalibrierung/manuell ausgewählten Kalibrierung wird im nachfolgenden Ablaufdiagramm dargestellt.



Benutzerkalibrierung

<Was ist Benutzerkalibrierung?>

Mit dieser Funktion können Sie die bereits gemessene Bezugsprobe als Benutzerkalibrierungswerte verwenden, um angegebene Werte bei der Messung zu korrigieren.
Sie können dies mit zwei Methoden erzielen: Multi-Kalibrierung und manuell ausgewählte Kalibrierung
Weitere Angaben zum Einstellen der Multi-Kalibrierung und der manuell ausgewählten Kalibrierung finden Sie auf Seite 135 „Einstellen der Multi-Kalibrierung“ und Seite 137 „Einstellen der manuell ausgewählten Kalibrierung“.

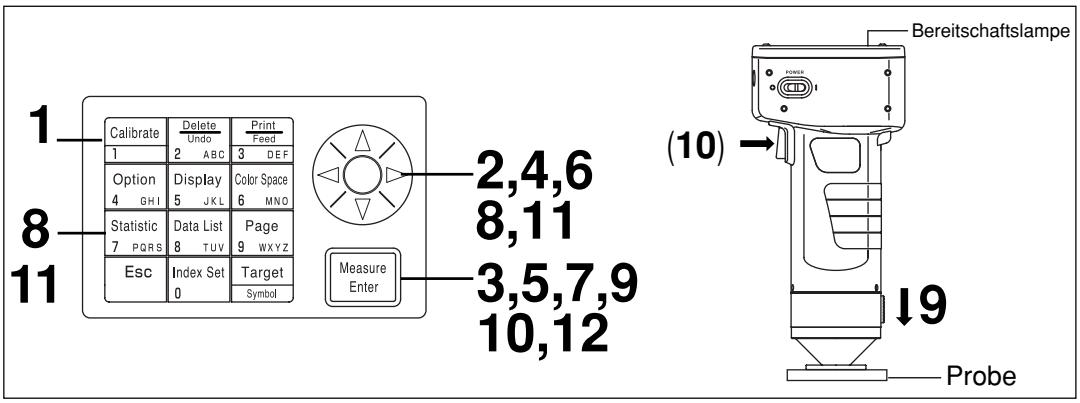
<Einstellen der Benutzerkalibrierungswerte>

Sie können zwei Farbsysteme als Benutzerkalibrierungswerte verwenden: Yxy, L*a*b*.

Note

Die Kalibrierung sollte unter denselben Temperaturbedingungen wie die Messung ausgeführt werden.

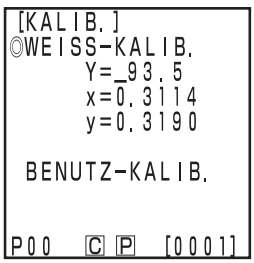
- Sie müssen vor der Benutzerkalibrierung die Weiß-Kalibrierung ausführen.



[Vorgehensweise]

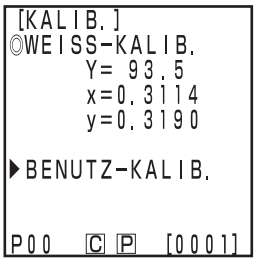
1 **Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste “Calibrate” [Calibrate 1].**

- Der Bildschirm „Kalibrierung“ wird angezeigt.



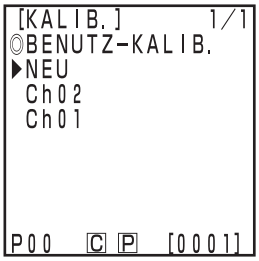
Bildschirm „Kalibrierung“

2 **Wählen Sie mit der Taste ⊕ BENUTZER-KALIBRIERUNG aus.**



3 Drücken Sie die Taste “Measure/Enter” [Measure Enter].

- Der Listenbildschirm „Benutzer-Kalibrierung“ wird angezeigt.

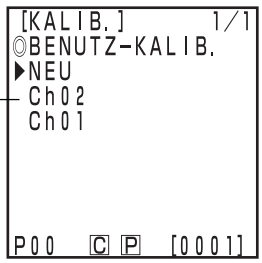


Listenbildschirm

4 Wählen Sie mit der Taste ◁▷ NEU aus.

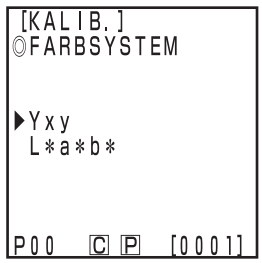
- Wenn Sie Werte eines bestehenden Kalibrierungskanals überschreiben möchten, wählen Sie den entsprechenden Kanal aus.

Kalibrierungskanal



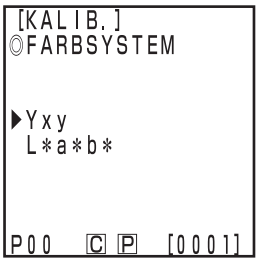
5 Drücken Sie die Taste “Measure/Enter” [Measure Enter].

- Der Kalibrierungsbildschirm für das Einstellen des Farbsystems wird angezeigt.



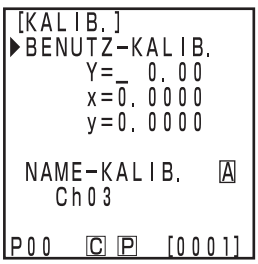
Auswahlbildschirm

6 Wählen Sie mit der Taste ◁▷ ein Farbsystem aus.



7 Drücken Sie die Taste “Measure/Enter” [Measure Enter].

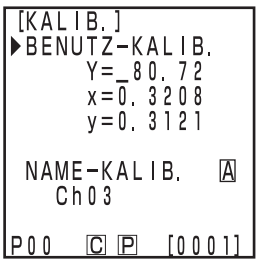
- Der Bildschirm für das Einstellen der Benutzerkalibrierung wird angezeigt.



Einstellung-
Bildschirm

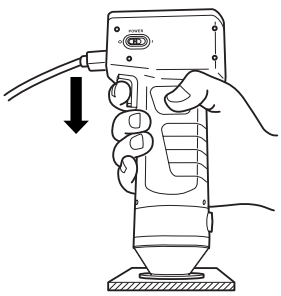
8 **Verschieben Sie den Cursor mit der Taste ✣ und stellen Sie den Wert mit dem numerischen Tastenfeld ein.**

Eingabebereich: 0,01 ≤ X, Y, Z ≤ 160



Einstellung-Bildschirm

9 **Halten Sie den Messkopf flach über eine Bezugsprobe.**



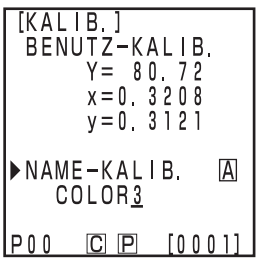
10 **Drücken Sie die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter] (oder die Messtaste am Messkopf), wenn die Bereitschaftslampe aufleuchtet.**

Note

- ***Bewegen Sie den Messkopf nicht, während Sie die Messung ausführen.***
- ***Durch die Benutzerkalibrierung eines bestehenden Kalibrierungskanals werden die Benutzerkalibrierungswerte überschrieben, sobald die Messung abgeschlossen ist.***

11 **Wählen Sie nach dem Abschluss der Messung mit der Taste ✣ „NAME-KALIB“. Geben Sie dann den Namen mit der Taste ✣ und dem Tastenfeld ein.**

- Weiter mit Schritt 12, wenn Sie keinen Namen des Kalibrierungskanals eingeben möchten.



Einstellung-Bildschirm

(Einstellen des Namen des Kalibrierungskanals)

1) Wählen Sie mit der Taste ✣ den Eingabemodus.
- Die Eingabemodi ändern sich in der folgenden Reihenfolge: lateinische Kleinbuchstabe → lateinische Großbuchstaben → Zahlen

2) Verschieben Sie den Cursor mit der Taste ✣ und geben Sie den Namen der Bezugsfarbe mit dem numerischen Tastenfeld ein.
- Der Name kann maximal neun Zeichen umfassen (weitere Angaben finden Sie auf Seite 20 “Als Eingabetasten”.)

12 **Drücken Sie nach dem Abschluss der Einstellungen die Taste “Measure/Enter” [Measure Enter].**

- Die Einstellungen sind abgeschlossen. Der Abschluss wird akustisch angegeben, und das Display zeigt den Messungsbildschirm an.

<Einstellen der Multi-Kalibrierung>

Diese Funktion stellt die Multi-Kalibrierung ein, mit der Sie angegebene Werte mit der Weiß-Kalibrierung und den Benutzerkalibrierungsdaten korrigieren können.

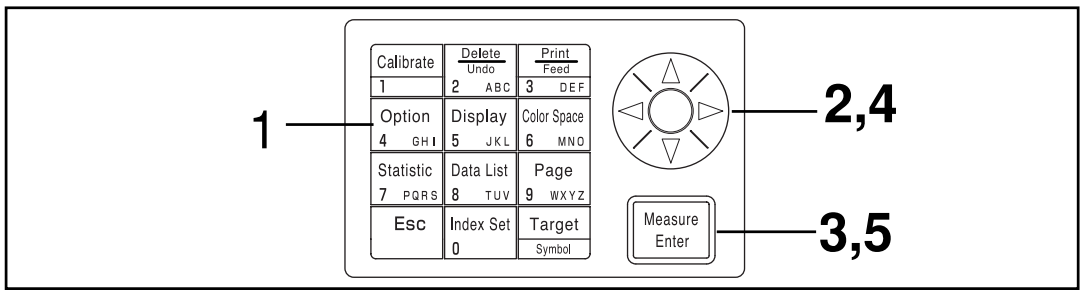
Note

Sie müssen beim Einstellen oder Annullieren der Multi-Kalibrierung erneut die Bezugsfarbe einstellen.

Die Bezugsfarbe wird nicht korrigiert, wenn Sie nach der Messung eine Benutzer-Kalibrierung ausführen.

- Weitere Angaben zur Multi-Kalibrierung finden Sie auf Seite 145.

- Für das Einstellen der Multi-Kalibrierung müssen Sie bereits die Weiß-Kalibrierung und die Benutzer-Kalibrierung ausgeführt haben.



[Vorgehensweise]

1 **Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste „Option“ [Option 4 GHI].**

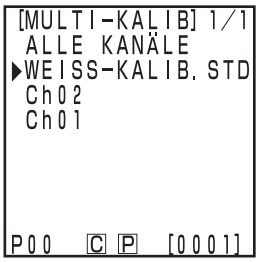
- Der Auswahlbildschirm „Option“ wird angezeigt.

Auswahlbildschirm

2 **Wählen Sie mit der Taste ◁▷ MULTI-KALIB. aus.**

3 Drücken Sie die Taste „Measure/Enter“ [Measure Enter].

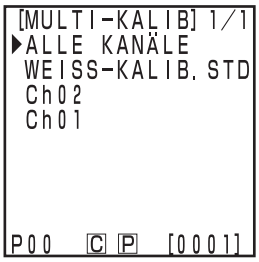
• Der Bildschirm für das Einstellen der Multi-Kalibrierung wird angezeigt.



Auswahlbildschirm

Eintrag
ALLE KANÄLE: Multi-Kalibrierung ist eingestellt.
WEISS-KALIB.STD: Benutzer-Kalibrierung ist nicht ausgeführt.
(Siehe Seite 86 “Weiß-Kalibrierung”)
Ch**: Manuelles Auswählen der Kalibrierung ist eingestellt.
(Siehe Seite 137 “Einstellen der manuell ausgewählten Kalibrierung”)

4 Wählen Sie mit der Taste ◁▽▷△ ALLE KANÄLE aus.



5 Drücken Sie die Taste “Measure/Enter” [Measure Enter].

• Nach dem Einstellen der Multi-Kalibrierung wird der Messungsbildschirm angezeigt.

<Einstellen der manuell ausgewählten Kalibrierung>

Diese Funktion stellt die manuell ausgewählte Kalibrierung ein, mit der Sie einen Kalibrierungskanal auswählen können, mit dessen Daten angegebene Werte korrigiert werden.

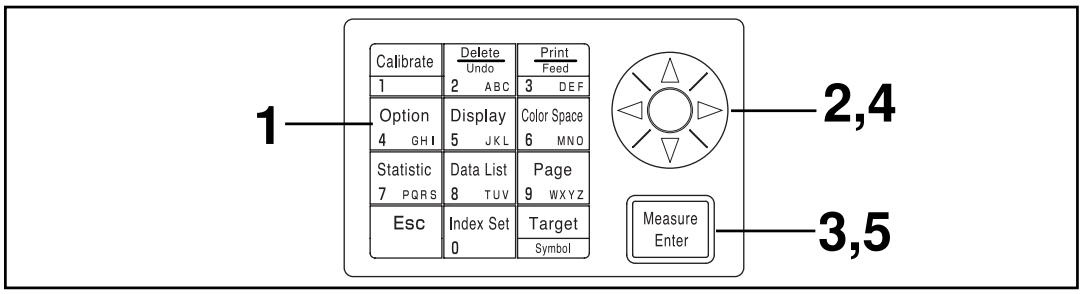
Note

Sie müssen beim Einstellen oder Annullieren der manuell ausgewählten Kalibrierung erneut die Bezugsfarbe einstellen.

Die Bezugsfarbe wird nicht korrigiert, wenn Sie nach der Messung eine Benutzer-Kalibrierung ausführen.

Weitere Angaben zur manuell ausgewählten Kalibrierung finden Sie auf Seite 145.

- Vor dem Einstellen der manuell ausgewählten Kalibrierung müssen Sie die Weiß-Kalibrierung und die Benutzer-Kalibrierung ausführen.



[Vorgehensweise]

1 **Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste „Option“ [Option 4 GHI].**

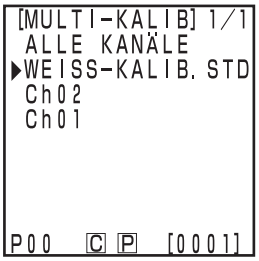
- Der Auswahlbildschirm “Option” wird angezeigt.

Auswahlbildschirm

2 **Wählen Sie mit der Taste ⊕ MULTI-KALIB. aus.**

3 Drücken Sie die Taste “Measure/Enter” [Measure Enter].

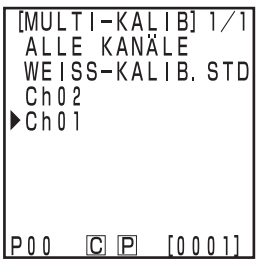
- Der Bildschirm für das Einstellen der Multi-Kalibrierung wird angezeigt.



Auswahlbildschirm

Eintrag
ALLE KANÄLE: Multi-Kalibrierung ist eingestellt.
WEISS-KALIB.STD: Benutzer-Kalibrierung ist nicht ausgeführt.
(Siehe Seite 86 “Weiß-Kalibrierung”)
Ch**: Manuelles Auswählen der Kalibrierung ist eingestellt.
(Siehe Seite 137 “Einstellen der manuell ausgewählten Kalibrierung”)

4 Verschieben Sie den Cursor mit der Taste [◁▷] und wählen Sie einen Kalibrierungskanal aus.



5 Drücken Sie die Taste “Measure/Enter” [Measure Enter].

- Nach dem Einstellen der manuell ausgewählten Kalibrierung wird der Messungsbildschirm angezeigt.

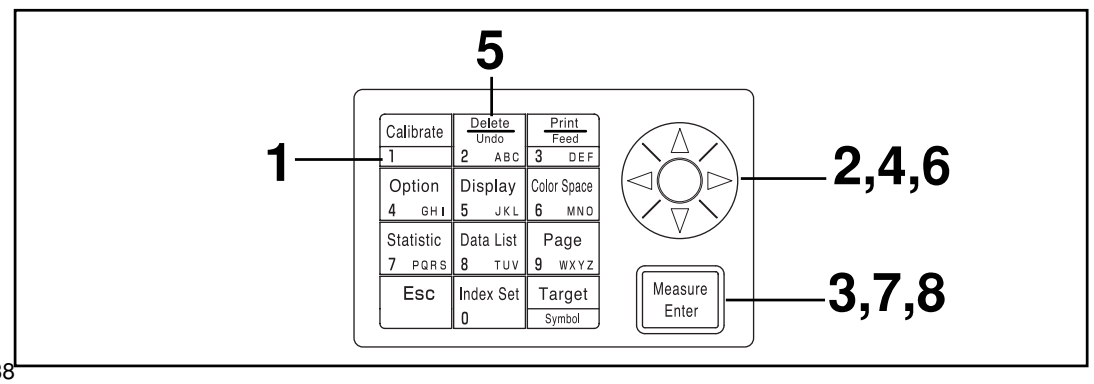
Note

Da die Einstellen der Kalibrierungskanäle, die Sie bei der manuell ausgewählten Kalibrierung vorgenommen haben, gespeichert bleiben, selbst wenn Sie den Ein/Aus-Schalter auf OFF (O) stellen, müssen Sie auf jeden Fall in den folgenden Situationen den Kalibrierungskanal gemäß der obigen Schritte 1 bis 3 prüfen.

- ***Beim Ändern der Einstellungen für den Kalibrierungskanal für das Messen einer anderen Farbe.***
- ***Wenn das Gerät für längere Zeit nicht verwendet wurde.***

<Löschen der Benutzerkalibrierungskanäle>

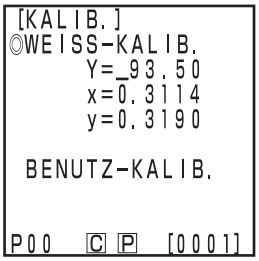
Sie können den Benutzer-Kalibrierungskanal folgendermaßen löschen.



[Vorgehensweise]

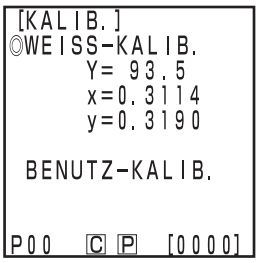
1 **Drücken Sie auf dem Messungsbildschirm die Taste "Calibrate" [Calibrate / 1].**

- Der Bildschirm "Kalibrierung" wird angezeigt.



Bildschirm „Kalibrierung"

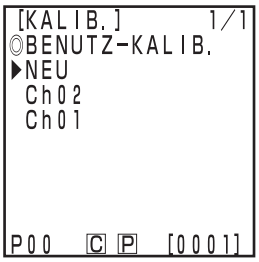
2 **Wählen Sie mit der Taste ⊕ BENUTZER-KALIBRIERUNG aus.**



Bildschirm „Kalibrierung"

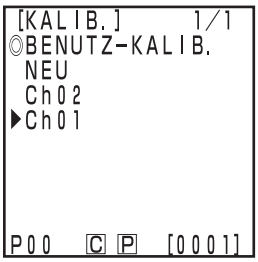
3 **Drücken Sie die Taste "Measure/Enter" [Measure / Enter].**

- Der Listenbildschirm "Benutzer-Kalibrierung" wird angezeigt.



Listenbildschirm

4 **Wählen Sie mit der Taste . ⊕ den Kalibrierungskanal aus, den Sie löschen möchten.**



Listenbildschirm

5 **Drücken Sie die Taste "Delete/Undo" [Delete / Undo / 2 ABC].**

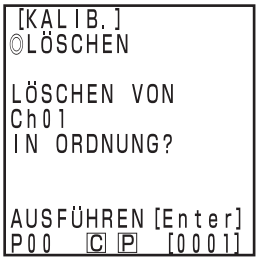
- Der Auswahlbildschirm für das Löschen der Kalibrierungswerte wird angezeigt.

Auswahlbildschirm

6 Wählen Sie entweder einen Kanal oder ALLE KANÄLE mit der Taste ⊕.

7 Drücken Sie die Taste "Measure/Enter" [Measure Enter].

- Der Bildschirm für das Löschen der Kalibrierung wird angezeigt.



Nur Löschen des gewählten Kanals

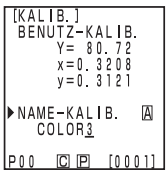
8 Bestätigen Sie die Meldung und drücken Sie die Taste "Measure/Enter" [Measure Enter].

- Nach dem Abschluss der Löschung wird die Löschung akustisch angegeben, und der Messungsbildschirm wird angezeigt.

Note

Wenn Sie den gewählten Kalibrierungskanal löschen, wird die Weiß-Kalibrierung gewählt.

(Methode für das Ändern des Benutzerkalibrierungskanalnamen)



1) Zeigen Sie mit den Schritten 1 bis 7 der Vorgehensweise "Einstellen der Benutzerkalibrierungswerte" auf Seite 132 den Einstellungsbildschirm für den Kalibrierungskanal an, den Sie ändern möchten.
- Wählen Sie in Schritt 4 unter den bestehenden Kalibrierungskanälen den Namen des Kanals aus, den Sie ändern möchten.

2) Wählen Sie mit der Taste ⊕ "NAME-KALIB" aus.

3) Wählen Sie mit der Taste ⊕ den Eingabemodus.
- Der Eingabemodus andert sich in der folgenden Reihenfolge: Englische Großbuchstaben → Englische Kleinbuchstaben → Nummern.

4) Verschieben Sie den Cursor mit der Taste ⊕ und geben Sie den Namen des gewunschten Benutzerkalibrierungskanals mit den Zahlentasten ein.
- Der Name kann maximal neun Zeichen umfassen. (Weitere Informationen finden Sie unter "Als Eingabetasten" auf Seite 20.)

5) Drücken Sie nach Abschluss der Einstellung die Eingabetaste "Measure/Enter" [Measure Enter].
- Wenn der Name des Kalibrierungskanals geändert wurde, wird die Messung nicht ausgeführt, selbst wenn Sie die Eingabetaste "Measure/Enter" [Measure Enter] drücken.
- Nach dem Abschluss der Einstellung wird der Abschluss akustisch angegeben, und Sie kehren auf den Messungsbildschirm zurück.

Kapitel 4
-- Beschreibung --

Messprinzipien

Messprinzipien

Der Messkopf misst eine Probe, ermittelt die Farbinformationen von der Probe, rechnet die Werte in eines der zahlreichen im Messkopf verfügbaren Farbsysteme um und zeigt die Werte an. Die Kontrolleinheit kann ebenfalls die übermittelten Werte in eine der zahlreichen Farbsysteme um, rechen, zeigt sie an und druckt die werte aus.

Der Messkopf besteht aus zwei optischen Baugruppen, die eine Baugruppe misst das von der Probe reflektierte Licht und der andere Baugruppe direkt das Licht von der Blitzlampe. Beide Messteile sind mit indentischen Sensoren ausgestattet, die gleiche Farbfunktion $\bar{x}_2\lambda$ ($\bar{x}\lambda$ lange Wellenlängenseite), $\bar{y}\lambda$ und $\bar{z}\lambda$ Empfindlichkeiten aufweisen,wie die für einen Normalbeobachter (dieses Gerät verwendet eine spektrale Empfindlichkeit für einen Beobachter gemäß CIE 1931 2º).

Durch die kontrollmessung der Blitzlampe wurden Probenmesswerte ermittelt, die nicht durch geringe Änderungen der.

Blitzlampe verfälscht worden sind. Die korrektur erfolgt, indem die folgenden Formeln auf die erfassten Messwerte der Probe (X_2s', Ys', Zs') und die gleichzeitig erfassten Messwerte der Beleuchtung (X_2r', Yr', Zr') argewendet werden. In einem weiterem Arbeitschritt bei Messung der Probe werden die gleichen Formeln auf die erfassten Messwerte der Probe (X_2s', Ys', Zs') und die gleichzeitig erfassten Messwerte bei ausgeschalteter Blitzlampe (X_2r', Yr', Zr') angewendet.

$$\begin{cases} X_2s = X_2s' - X_2s'' \\ Ys = Ys' - Ys'' \\ Zs = Zs' - Zs'' \end{cases} \qquad \begin{cases} X_2r = X_2r' - X_2r'' \\ Yr = Yr' - Yr'' \\ Zr = Zr' - Zr'' \end{cases}$$

Die folgenden Formeln verhindern, dass die Messwerte der Probe durch geringe Änderungen der Beleuchtung im Messgerät beeiflußt werden.

$$X_2m = \frac{X_2s}{X_2r} \qquad Ym = \frac{Ys}{Yr} \qquad Zm = \frac{Zs}{Zr}$$

$\bar{x}_1\lambda$ Werte werden durch Multiplikation von Zm mit der Konstanten erhalten.

$$X_1m = 0{,}1672 \cdot Zm$$
$$\therefore Xm = X_1m + X_2m$$

Die Messwerte (X, Y, Z) werden durch Multiplikation der oben erhaltenen Werte (Xm, Ym, Zm) mit der Kalibrierungskonstanten (α, β, γ) errechnet.

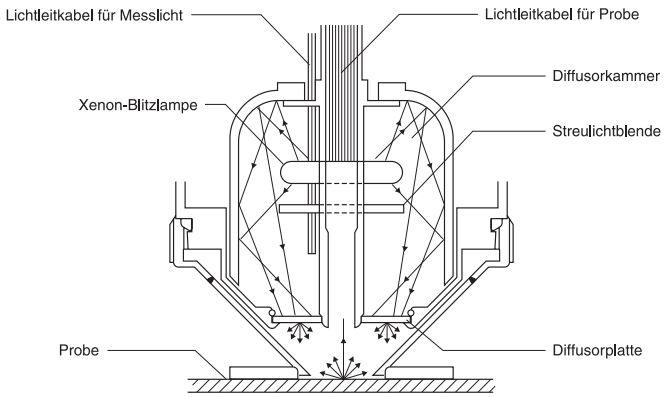
$$\begin{cases} X = \alpha \cdot Xm \\ Y = \beta \cdot Ym \\ Z = \gamma \cdot Zm \end{cases}$$

Diese Messwerte (X, Y, Z) können in verschiedene Farbsysteme umgerechnet werden.

Beleuchtungssysteme

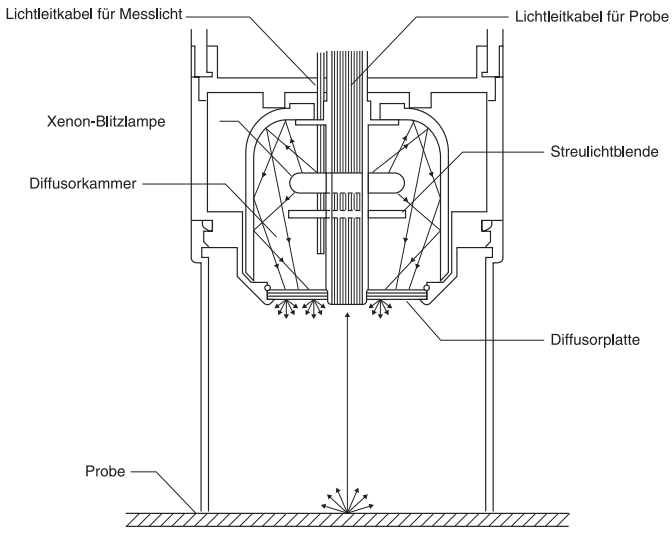
Beleuchtungssysteme für CR-400

Das CR-400 ist mit der Messgeometrie diffuse Beleuchtung mit einem Betrachtungswinkel von 0º (mit Glanzeinschluss) ausgerüstet. Bei dieser Beleuchtungsmethode wird die Probe von allen Seiten mit Licht beleuchtet, das eine fast gleiche Helligkeit aufweist. Nur das senkrecht von der Messfläche reflektierte Licht wird analysiert. Wenn Sie normalerweise Farbe betrachten, z. B. in einem Kaufhaus oder einem Büro, ergeben die zahlreichen Lichtquellen und das von den Wänden reflektierte Licht eine diffuse Beleuchtung. Draußen wird dieses Licht auch gestreut, in diesem Fall vom Himmel. Aus diesem Grund ergibt diese Methode realistische Beleuchtungskonditionen. Dieses Gerät ergibt daher eine fast normale visuelle Auswertung und ist für die unterschiedlichsten Proben geeignet.



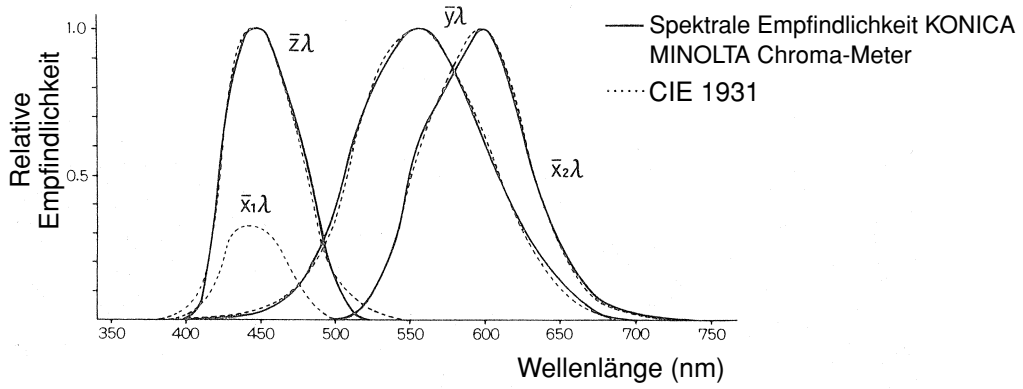
Beleuchtungssysteme für CR-410

Mit dem CR-410 können Sie einen breiteren Bereich mit einem Durchmesser von 50 mm messen. Sie können auch Durchschnittsmessungen diffus reflektierter Objekte erstellen, die geringe Reflexion aufweisen, z. B. Stoff und Teppiche. Das Gerät eignet sich für das Erstellen von Durchschnittsmessungen bei relativ großen Oberflächen, z. B. Fasern, Teppichen und Decken. Wie in der Abbildung dargestellt, wird das Licht von der Xenon-Blitzlampe mit einer Diffusorplatte gestreut. Das gleichmäßig gestreute Licht, das durch die Diffusorplatte tritt, beleuchtet die Messfläche, die einen großen Durchmesser von 50 mm aufweist. Nur das senkrecht von der Messfläche reflektierte Licht wird durch den Lichtleiter für Messlicht zum Sensor des Messkopfes geleitet, dort berechnet und auf dem LCD als Messwert angezeigt. Achtung: Da diese Struktur viele normalerweise reflektierte Bestandteile erhält, und viel Licht von Proben mit flachen Oberflächen erhält, wird die Lichtquellen-Farbe start beeinflusst.



Benutzerkalibrierung

Es ist sehr schwer, die spektrale Empfindlichkeit der drei photoelektrischen Spektral-Chromatometer, wie z. B. dieses Gerät, auf den Normalbetrachter gemäß CIE 1931 abzustimmen. Dies ergibt eine geringe Abweichung bei der spektralen Empfindlichkeit (Siehe Abbildung)



CIE 1931-Normalbeobachter-Farbempfindlichkeitskurven und spektrale Empfindlichkeit KONICA MINOLTA Chroma-Meter

Bei der Farbdifferenzmessung liegt der Effekt dieser geringen Abweichung in der spektralen Empfindlichkeit im Rahmen der Messgenauigkeit und stellt kein Problem dar. Bei der Farbmessung kann jedoch, abhängig von der Farbe der zu messenden Probe, eine geringe Abweichung beim erhaltenen Wert (echter Wert) auftreten, wenn die Messung mit idealer Prismaempfindlichkeit erfolgt. Eine ähnliche Abweichung in der spektralen Empfindlichkeit kann auch bei Messungen auftreten, die von zwei Geräten desselben Modells ausgeführt werden. Dies ergibt Abweichungen in den zugeordneten Werten, wenn Sie mehrere Geräte verwenden.
In diesen Situationen können Sie die Abweichung im zugeordneten Wert durch Verwendung der Benutzerkalibrierung minimieren.

Die Benutzerkalibrierung wird folgendermaßen eingestellt: Sie messen zuerst eine Bezugsprobe mit einer bekannten Empfindlichkeit und stellen diesen Wert als Kalibrierungsbezugsfarbe in einem Kalibrierungskanal (ch01-19) ein. Mit diesem Kalibrierungswert berichtigen Sie dann den zugeordneten Wert bei der Messung.
Bei der Messung einer Farbe, die der Bezugsprobenfarbe stark ähnelt, können Sie auf diese Weise die Abweichung im zugeordneten Wert fast ausschalten. Dies gilt auch für Farben, die am anderen Ende des Spektrums der Bezugsprobenfarbe liegen.

Es bestehen zwei Methoden für die Benutzerkalibrierung: Die Multi-Kalibrierung und die manuell ausgewählte Kalibrierung. Wählen Sie die für die Anzahl oder den Typ der zu messenden Farben passende Methode.

<Multi-Kalibrierungsfunktion>

Mit der Multi-Kalibrierung korrigieren Sie den zugeordneten Wert mit den Kalibrierungswerten in allen eingestellten Kalibrierungskanälen. Diese Funktion stellt daher nicht nur eine entsprechende Berichtigung in der Nähe des Kalibrierungsbezugspunktes sondern auch für den umliegenden Wert bereit.
Da der Korrektureffekt jedoch für Farben geringer ist, die weiter vom Kalibrierungsbezugspunkt entfernt liegen, können Sie eine bessere Korrektur erzielen, wenn Sie eine Kalibrierungsbezugsfarbe auswählen, die die zu messende Farbe enthält.
Diese Funktion eignet sich in den folgenden Situationen.

1) Messen vieler unterschiedlicher Farben
   Je enger der Bereich ist, in dem sich der Kalibrierungsbezugspunkt befindet, je größer ist der Effekt der Multi-Kalibrierung.

2) Messen von bestimmten Farben
   Wenn Sie die zu messende Farbe in der optionalen Kalibrierungsbezugsfarbe einschließen, erhalten Sie einen größeren Effekt der Multi-Kalibrierung.

Note

Bei der Multi-Kalibrierung wird der Messwert mit den Kalibrierungswerten aller eingestellter Kalibrierungskanäle korrigiert. Nach dem Messen mit der Multi-Kalibrierung erhalten Sie beim Hinzufügen oder Ändern der Kalibrierungskanäle eine Abweichung zum Messwert, selbst wenn Sie dieselbe Probe messen. Hinweis: Die bei der Messung korrigierten Werte der Bezugsfarbe ändern sich hinterher nicht.

Sie können eine noch genauere Korrektur erhalten, wenn Sie eine Liste der Bezugsfarben für dasselbe Material als Messprobe erstellen und mit dem Hauptgerät kalibrieren.

<Manuelles Auswählen der Kalibrierung>

Bei der manuell ausgewählten Kalibrierung können Sie die zugeordneten Werte mit einem Kalibrierungskanal korrigieren und nur die Kalibrierungswerte dieses Kanals verwenden.
Sie sollten eine Liste der Kalibrierungsbezugsfarben für dasselbe Material wie die Messprobe erstellen und diese dem Hauptgerät anhängen.
Diese Funktion eignet sich in den folgenden Situationen.

- Messen desselben Farbtons
  In dieser Situation können Sie eine Farbe als Bezugsfarbe der Benutzerkalibrierung wählen, die der gemessenen Farbe entspricht.

<Verwenden mehrerer Geräte>

Sie können beim Einsatz mehrerer Geräte den Unterschied (Abweichung zwischen Geräten) bei den gemessenen Werten durch das Ausführen der im Anschluss beschriebenen optionalen Kalibrierung verringern.

- Eine bereits ausgewertete Bezugsprobe, die der Farbe der zu messenden Probe ähnelt, ist vorhanden.
  1) Führen Sie eine Benutzerkalibrierung aller Teile mit der Bezugsprobe aus. Verwenden Sie die Werte der bereits ausgewerteten Bezugsprobe.

- Eine bereits ausgewertete Bezugsprobe, die der Farbe der zu messenden Probe ähnelt, ist nicht vorhanden.
  1) Wählen Sie ein Hauptgerät.
  2) Messen Sie mit dem Hauptgerät eine Probe, die der Farbe der zu messenden Probe ähnelt.
  3) Führen Sie eine Benutzerkalibrierung aller Geräte mit dieser Probe aus. (Für die Kalibrierungswerte werden Messwerte vom Hauptgerät verwendet.)

Fehlermeldungen

Die Tasten funktionieren nicht, wenn die Fehlermeldung angezeigt wird.

Meldung	Symptom/Mögliche Ursache	Behebung
ER00 KOMMUNIKATIONS-FEHLER	Die Kommunikation erfolgte mit einem falschen Befehl. • Das Kabel wurde während der Kommunikation abgezogen • Meldung wurde durch externe Störgeräusche usw. verzerrt	• Stellen Sie den Ein/Aus-Schalter auf OFF und stecken Sie das Kabel ein. • Verwenden Sie bei Störgeräuschen eine niedrigere Baudrate.
ER01 SPEICHER VOLL	[Messkopf] 1. Mehr als 1000 Messungen. 2. Mehr als 100 Bezugsfarbenwerte. [Kontrolleinheit] 3. Mehr als 2000 Messungen. 4. Mehr als 100 Seiten. 5. Mehr als 100 Bezugsfarbenwerte. 6. Mehr als 19 Benutzerkalibrierungskanäle. 7. Unzureichende Kapazität für den Transfer aller Daten zur Kontrolleinheit beim Import der Messwerte.	1. Schließen Sie die Kontrolleinheit an und transferieren Sie die Werte zur Kontrolleinheit, um freie Kapazität zu schaffen. Sie können auch die Datenschutzeinstellung auf AUS einstellen. 2. Überschreiben Sie bei der Registrierung unnötige Bezugsfarben. Sie können auch mehr Kapazität schaffen, wenn Sie die Kontrolleinheit anschließen und unnötige Bezugsfarben löschen. 3,4. Wenn Sie den Datenschutz auf AUS einstellen, werden die ältesten Seiten automatisch aktualisiert. Sie können auch Werte löschen, um freie Kapazität zu schaffen. 5. Überschreiben Sie unnötige Bezugsfarben oder löschen Sie Bezugsfarben. 6. Überschreiben Sie unnötige Kanäle oder löschen Sie Kanäle. 7. Löschen Sie Seiten oder Werte.
ER02 BATTERIE-SPANNUNG ZU NIEDRIG	Abfallen der Batteriespannung	• Stellen Sie den Ein/Aus-Schalter auf OFF und wechseln Sie die Batterien aus oder schließen Sie das Netzgerät an.
ER05 FEHLER-IM BELEUCHTUNGS-SYSTEM	Xenon-Lampe blitzt nicht ordnungsgemäß. • Xenon-Lampe weist Fehlfunktion auf. • Blitzschaltkreis weist Fehlfunktion auf. • Sensor ist ausgefallen	• Wiederholen Sie die Messung. • Sollte der Fehler weiterhin auftreten, wenden Sie sich an die örtliche offizielle Konica Minolta Kundendienststelle.
ER06 PROBE ZU HELL	Aufgrund der zu hohen Reflexion der Messprobe liegen die Messwerte über dem Leistungsvermögen des Geräts. Wenn Y höher als 160 ist:	• Wiederholen Sie die Weiß-Kalibrierung und die Messung. • Sollte der Fehler weiterhin auftreten, wenden Sie sich an die örtliche offizielle Konica Minolta Kundendienststelle.
ER07 WEISS-KALIBRIERUNG NICHT ABGESCHLOSSEN	Keine Ausführung der Weiß-Kalibrierung.	• Führen Sie die Weiß-Kalibrierung aus.
ER08 KOMMUNIKATIONS-FEHLER	Auftreten eines Überlauffehlers oder sonstigen Fehlers bei der Kommunikation. • Das Kabel wurde während der Kommunikation abgezogen • Die Einstellungen für Kalibrierung, Bezugsfarbe oder Option wurden in der Kontrolleinheit geändert, und die Kontrolleinheit war nicht an den Messkopf angeschlossen.	• Stellen Sie den Ein/Aus-Schalter auf OFF und stecken Sie das Kabel ein. • Ändern Sie die Einstellungen für Kalibrierung, Bezugsfarbe oder Option mit dem Messkopf.
ER10 KEINE DATEN IM SPEICHER	Kein Bestehen der für die Funktion erforderlichen Daten. • Versuchtes Ausdrucken oder Löschen nicht bestehender Werte • Statistische Berechnungen oder Listenanzeigen auf Seiten,die keine Daten enthalten	• Speichern Sie zuerst einige Werte

Meldung	Symptom/Mögliche Ursache	Behebung
ER12 PROBE ZU DUNKEL	Aufgrund der geringen Reflexion der Messprobe gibt die Probe nicht ausreichend Licht für die Messung ab.	• Wiederholen Sie die Weiß-Kalibrierung und die Messung. • Sollte der Fehler weiterhin auftreten, wenden Sie sich an die örtliche offizielle Konica Minolta Kundendienststelle.
ER13 FEHLER IM A/D WANDLER	A/D-Wandlung ist fehlgeschlagen. • Der A/D-Wandler ist kaputt. • Die Zubehörschaltungen sind kaputt.	• Wiederholen Sie die Messung. • Sollte der Fehler weiterhin auftreten, wenden Sie sich an die örtliche offizielle Konica Minolta Kundendienststelle.
ER17 INTERNE UHR ARBEITET NICHT RICHTIG	Die Eingangsschaltung der Uhr funktioniert nicht ordnungsgemäß. • Stromspannungsabfall in der Eingangsschaltung der Uhr oder Versagen der Schaltungen, die mit der Eingangsschaltung der Uhr zusammenhängen.	Legen Sie die Batterien erneut ein. • Sollte der Fehler weiterhin auftreten, wenden Sie sich an die örtliche offizielle Konica Minolta Kundendienststelle.
ER27 FEHLER BEIM AUFLADEN DER BLITZLAMPE	Blitzlampenschaltung erhält keinen Strom. • Die Blitzlampenschaltung ist kaputt. • Stromsspannungsabfall	Stellen Sie bei Verwendung von Batterien den Ein/Aus-Schalter auf OFF und legen Sie neue Batterien ein.
ER30 SICHERHEITS-BATTERIE-SPANNUNG ZU NIEDRIG	Werte wurden gelöscht, da die Speicher-Sicherheitsbatterien fast leer sind.	Laden Sie die Sicherheitsbatterien für den Speicher auf. Stellen Sie den Ein/Aus-Schalter auf ON. Die Batterien sind nach 20 Stunden ganz aufgeladen. Die Batterieladung bleibt für ungefähr 10 Monate erhalten.
FEHLER BEI DATENEINGABE	1. Die eingegebenen Werte liegen nicht im Bereich der Datenreihe. • Eingeben eines Farbsystems oder Wertnamen, der nicht im Bereich liegt, den das Gerät verarbeiten. • Eingeben falscher Daten. 2. Es wurde versucht, eine Lichtquelle zu ändern, die für das aktuelle Farbsystem nicht verwendet werden kann.	1. Geben Sie die Werte erneut ein. 2. Wenn die Lichtquelle nicht eingestellt werden kann, obwohl die System-Einstellung abgeschlossen ist, wählen Sie ein Farbsystem aus, das für die Lichtquelle geeignet ist, und ändern Sie anschließend die Lichtquellen-Einstellung.
KEINE MESSWERTE VORHANDEN	Kein Einstellen einer Bezugsfarbe.	• Wiederholen Sie die Messung nach dem Einstellen einer Bezugsfarbe.
ANDEREN FARBRAUM VERWENDEN	Kein Ausführen der Funktion mit dem aktuellen Farbsystem. • Statistische Berechnungen mit Munsell oder Benutzer-Index • Bezugsfarbenberechnungen mit Munsell • Manuelles Eingeben von Bezugswerten mit L*C*h, LCh99, WI/Tw, WI, YI, CMC, CIE1994 oder CIE2000.	• Wechseln Sie das Farbsystem und versuchen Sie es erneut.
KEIN PAPIER	Der Drucker hat kein Papier.	• Legen Sie Papier ein. • Stellen Sie den Ein/Aus-Schalter des Druckers auf OFF.
KEINE MESSUNG, DA DER SCHUTZ DER DATEN AKTIV	Da der Datenschutz auf EIN gestellt ist, bestehen für die versuchte Funktion Einschränkungen. • Löschen der Seite ist unmöglich.	• Stellen Sie die Datenschutzeinstellung auf AUS, bevor Sie die Seite löschen. • Die ältesten Messwerte werden überschrieben, wenn die Datenschutzeinstellung auf AUS eingestellt ist.
OK02 INTENSITÄT DER BLITZLAMPE IST ZU GERING	Die Leistungsfähigkeit der Xenon-Blitzlampe ist auf unter 65 % einer neuen Lampe abgefallen. • Die Xenon-Blitzlampe ist alt. • Die Diffusorkammer ist verschmutzt.	• Sollte der Fehler weiterhin auftreten, wenden Sie sich an die örtliche offizielle Konica Minolta Kundendienststelle.
OK05 EINSTELLUNG DER LICHTARTEN VON MESSKOPF UND PROZESSOR SIND UNTERSCHIEDLICH	Die Einstellungen der Lichtart für den Messkopf und die Kontrolleinheit sind unterschiedlich.	Initialisieren Sie diese und ändern Sie die Beleuchtungseinstellungen.

Problembehandlung

Sollten Probleme beim Einsatz des Geräts auftreten, führen Sie die entsprechenden in der Tabelle aufgeführten Schritte durch. Sollte das Gerät nicht ordnungsgemäß funktionieren, schalten Sie den Strom zuerst ab und dann wieder ein. Sollte das Symptom weiterhin auftreten, wenden Sie sich an die örtliche offizielle Konica Minolta Kundendienststelle.

Symptom	Zu prüfender Punkt	Vorgang
Keine LCD-Anzeige auf dem Messkopf	Ist der Strom eingeschaltet?	Stellen Sie den Ein/Aus-Schalter auf ON, oder stellen Sie beim Anschluss der Kontrolleinheit den Ein/Aus-Schalter an der Kontrolleinheit auf ON.
	Sind die Batterien eingelegt? Ist das Netzgerät angeschlossen?	Wenn Sie nur den Messkopf verwenden, legen Sie die Batterien ein oder schließen Sie das Netzgerät an.
	Wird ⊠ angezeigt?	Wechseln Sie die Batterien gegen neue Batterien aus oder schließen Sie das Netzgerät an.
	Ist der LCD-Kontrast richtig eingestellt?	Stellen Sie den LCD-Kontrast ein. <Einstellen, wenn der Bildschirm nicht sichtbar ist> Weitere Angaben finden Sie auf 28 „LCD-Anzeige, Kommunikations- und andere Einstellungen“. Wenn Sie die Taste (ENTER) sofort nach dem Einschalten des Geräts gedrückt halten, wechselt das Gerät in die Betriebsart für das Einstellen des Kontrasts. Der Kontrast wird bei jedem Druck der Taste heller oder dunkler. Hell ⟶ Dunkel 1 ⟶ 12
	Haben Sie den Boot-Schalter berührt? * Berühren Sie diesen Schalter auf keinen Fall.	Stellen Sie ihn wieder in die Ausgangsstellung.
Keine LCD-Anzeige auf der Kontrolleinheit	Sind die Batterien eingelegt? Ist das Netzgerät angeschlossen?	Stellen Sie den Ein/Aus-Schalter am Messkopf und an der Kontrolleinheit auf ON. * Der Messkopf versorgt die Kontrolleinheit nicht mit Strom.
	Wird ⊠ angezeigt?	Wechseln Sie die Batterien gegen neue Batterien aus oder schließen Sie das Netzgerät an.
	Ist der LCD-Kontrast richtig eingestellt?	Stellen Sie den LCD-Kontrast ein. Weitere Angaben finden Sie auf Seite 69 „Einstellen des Kontrasts auf dem LCD“.
Die Bereitschaftslampe am Messkopf leuchtet nicht auf.	Wird ⊠ angezeigt?	Wechseln Sie die Batterien gegen neue Batterien aus.
	Haben Sie das Gerät in den letzten drei Minuten nicht berührt?	Berühren Sie eine Taste.
Die Messtaste funktioniert nicht.	Führt das Gerät gerade eine Messung oder einen Ausdruck durch?	Versuchen Sie es nach dem Abschluss dieser Vorgänge erneut.
	Wird der Messungsbildschirm angezeigt?	Versuchen Sie es erneut auf dem Messungsbildschirm.
	Wird der Bildschirm „Mem-Werte“ angezeigt?	Drücken Sie zweimal die Esc-Taste, um auf den Messungsbildschirm zurückzukehren.

Symptom	Zu prüfender Punkt	Vorgang
Die Messdaten weichen ab.	Halten Sie den Messkopf flach über die Probe?	Halten Sie das Gerät senkrecht, damit kein Licht austritt.
	Haben Sie den Messkopf während der Messung bewegt?	Bewegen Sie den Messkopf nicht, während Sie die Messung ausführen.
	Haben Sie den Kalibrierungskanal bei Verwendung der Multi-Kalibrierung geändert?	Verwenden Sie immer denselben Kalibrierungskanal.
Gerät druckt nicht.	Das Rollenpapier ist Thermopapier?	Verwenden Sie das zusätzliche Thermopapier.
	Ist das Rollenpapier verkehrt eingelegt?	Legen Sie das Rollenpapier richtig ein.
	Ist der Ein/Aus-Schalter des Druckers auf ON gestellt?	Stellen Sie den Schalter auf ON.
Der Druck erfolgt langsam. Der Ausdruck ist schwach.	Wird oder angezeigt?	Wechseln Sie die Batterien gegen neue Batterien aus oder schließen Sie das Netzgerät an. * Bei niedriger Spannung erfolgt der Druck langsam.
	Setzen Sie den Drucker bei niedrigen Temperaturen ein?	Verwenden Sie Lithium- oder Nickel-Metallhydrid-Batterien. * Die Batteriespannung von Alkali-Batterien fällt bei niedrigen Temperaturen ab.
Datenausgabe zum PC ist nicht möglich. Keine Befehle vom PC werden akzeptiert. Befehle werden nicht ordnungsgemäß akzeptiert.	Ist das RS-232C-Kabel richtig angeschlossen?	Schließen Sie das Gerät ordnungsgemäß mit dem RS-232C-Kabel (standardmäßiges Zubehör) am RS-232C-Terminal des Geräts und am RS-232C-Stecker des PCs an.
	Verwenden Sie das als standardmäßiges Zubehör erhältliche RS-232C-Kabel?	
	Sind die Kommunikationseinstellungen des Geräts und des PCs richtig?	Stellen Sie die Kommunikationseinstellungen des PCs für das Gerät ein.
	Wird der Bildschirm „PC Modus“ (oder der Bildschirm „Remote Mode“ auf der Kontrolleinheit) angezeigt?	Wird der Bildschirm „PC Modus“ (oder der Bildschirm „Remote Mode“++ auf der Kontrolleinheit) angezeigt?
Keine Kommunikation zwischen Messkopf und Kontrolleinheit.	Sind die Ein/Aus-Schalter am Messkopf und an der Kontrolleinheit auf ON gestellt?	Stellen Sie den Ein/Aus-Schalter am Messkopf und an der Kontrolleinheit auf ON.
	Verwenden Sie das als standardmäßiges Zubehör erhältliche RS-232C-Kabel?	Verwenden Sie das als standardmäßiges Zubehör erhältliche RS-232C-Kabel.
	Haben Sie das Kabel oder das Netzgerät bei eingeschalteten Strom angeschlossen?	Schalten Sie vor dem Anschließen den Strom ab.

Technische Daten

<Messkopf>

Name	Chroma-Meter Messkopf	
Modell	Messkopf CR-400	Messkopf CR-410
Beleuchtungs-/Anzeigesystem	Diffuse Beleuchtung/ Betrachtungswinkel von 0º (mit Glanzeinschluss)	Diffuse Großfeldbeleuchtung/ Betrachtungswinkel von 0º (mit Glanzeinschluss)
Messempfänger	Silizium-Fotodioden (6)	
Anzeigebereich	Y: 0,01 bis 160,00 % (Reflexion)	
Lichtquelle	Xenon-Blitzlampe	
Messzeit	1 Sekunde	
Messmindestabstand	3 Sekunden	
Batterieleistung	Ungefähr 800 Messungen (beim Einsatz von Batterien in von KONICA MINOLTA durchgeführten Tests)	
Mess-/Beleuchtungsfeld	ϕ8mm/ϕ11mm	ϕ50mm/ϕ53mm
Reproduzierbarkeit	ΔE* Standardabweichung innerhalb von 0,07 (Prüfverfahren: 30 Messungen in Intervallen von 10 Sekunden bezogen auf Standard-Weißreflektor)	
Exemplarstreuung	ΔE*ab: innerhalb 0,6	ΔE*ab: innerhalb 0,8
	Durchschnitt von 12 gemessenen BCRA-Serie II Farbstandards	
Beobachter	Dicht angenähert an CIE 1931-Normalbeobachter: ($\bar{x}2\lambda$, $\bar{y}\lambda$, $\bar{z}\lambda$)	
Lichtart	∗ C, D_{65}	
Display	∗ Absolutwerte, Farbdifferenzwerte, Farbdifferenzdiagramme, Anzeige PASS/WARNEN/FAIL	
Toleranzbeurteilung	∗ Farbdifferenztoleranz (Rechtecktoleranz und elliptische Toleranz)	
Farbsystem/farbmetrische Werte	∗ XYZ, Y x y, L*a*b *, Hunter Lab, L*C*h, Munsell (nur Lichtart C), CMC (l:c), CIE1994, Lab_{99}, LCh_{99}, CIE2000, CIE WI-Tw (nur Lichtart D_{65}), WI ASTM E313 (nur Lichtart C), YI ASTM D1925 (nur Lichtart C), YI ASTM E313 (nur Lichtart C), Benutzerindex (maximal sechs, von jedem Computer registrierbar)	
Sprachen	Betriebstasten: Englisch ∗ LCD: Englisch (Standardwert), Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Japanisch	
Speicherbare Datenreihen	1000 (Messkopf und Kontrolleinheit speichert unterschiedliche Werte)	
Bezugsfarben	100	
Kalibrierungskanäle	∗ 20 Kanäle (ch00: Weiß-Kalibrierung, ch01 bis ch19: Benutzerkalibrierung)	
Display	Punktmatrix-LCD mit Back Light (15 Zeichen x 9 Zeilen + 1 Zeile für Symbolanzeige)	
Schnittstelle	Kompatibel mit RS-232C (für Kontrolleinheit/PC) ∗ Baudrate: 4800, 9600, 19200 (Bit/s), werksseitig auf 9600 Bit/s eingestellt	
Stromquelle	4 AAA Alkali- oder Ni-MH-Batterien Netzgerät (AC-A305) AC100-240V∿ 24-38VA 0,24-0,16A 50/60Hz	
Abmessungen	102 (Breite) x 217 (Höhe) x 63 (Tiefe) mm	102 (Breite) x 244 (Höhe) x 63 (Tiefe) mm
Gewicht	Ungefähr 550 g	Ungefähr 570 g
	(einschließlich 4 AAA Batterien, ausschließlich RS-232C-Kabel)	
Betriebstemperatur/ Luftfeuchtigkeitsbereich (*1)	0 bis 40ºC relative Luftfeuchtigkeit 85 % oder weniger (bei 35ºC) keine Kondensation	
Lagerungstemperatur/Luftfeuchtigkeitsbereich	-20 bis 40ºC relative Luftfeuchtigkeit 85 % oder weniger (bei 35ºC) keine Kondensation	
Sonstiges	LCD Back Light EIN/AUS-Funktion (bei EIN bleibt Back Light für 30 Sekunden nach dem letzten Betätigen einer Taste oder einer Messung eingeschaltet)	

*1 Betriebstemperaturen/Luftfeuchtigkeit für Erzeugnisse, die für Nordamerika bestimmt sind: 5 bis 40°C, max. 80% relative Luftfeuchtigkeit bei 31°C ohne Kondensation

Name	Chroma-Meter Messkopf	
Standardzubehör	Standard-Weißreflektor CR-A43 Schutzdeckel CR-A72	Standard-Weißreflektor CR-A44 Schutzdeckel CR-A104
	Handgelenkband CR-A73, Netzgerät AC-A305, Batterie der Größe AAA (x4)	
Zusätzliches Zubehör	Koffer CR-A103, RS-232C-Kabel (für PC) CR-A102, Granulat-Probenbehälter CR-A50, CR-400 Utility Software, Farbdatensoftware ChromaMagic	
	Lichtleittubus CR-A33a, A33f Lichtleittubus CR-A33c, A33d Messkopfhalterung CR-A12 Farb-Kalibrierstandards	Lichtleittubus A33e

∗ gibt an, dass einige der Funktionen beim Anschluss an der Kontrolleinheit oder wenn die Einstellung nicht mit der Kontrolleinheit oder der zusätzlichen Software vorgenommen wurde, nicht beim Anschluss des Messkopfes zur Verfügung stehen.

<Kontrolleinheit>

Name	Kontrolleinheit
Modell	DP-400
Anzeigebereich	Y: 0,01 bis 160,00 % (Reflexion)
Messzeit	∗ 1 Sekunde
Messmindestabstand	∗ 3 Sekunden
Batterieleistung	Ungefähr 800 Messungen (beim Einsatz von Batterien in von KONICA MINOLTA durchgeführten Tests)
Lichtarten	C, D_{65}
Display	Absolutwerte, Farbdifferenzwerte, Farbdifferenzdiagramme, Anzeige PASS/WARNEN/FAIL
Toleranzbeurteilung	∗ Farbdifferenztoleranz (Rechtecktoleranz und elliptische Toleranz) Nur für Anzeigefunktion
Farbsystem/farbmetrische Werte	∗ XYZ, Y x y, L*a*b*, Hunter Lab, L*C*h, Munsell (nur Lichtart C), CMC (l:c), CIE1994, Lab_{99}, LCh_{99}, CIE2000, CIE WI-Tw (nur Lichtart D_{65}), WI ASTM E313 (nur Lichtart C), YI ASTM D1925 (nur Lichtart C), YI ASTM E313 (nur Lichtart C), Benutzerindex (maximal sechs, von jedem Computer registrierbar)
Sprachen	Betriebstasten: Englisch LCD: Englisch (Standardwert), Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Japanisch
Speicherbare Datenreihen	Max. 2000 Werte (in 100 Seiten unterteilbar) Löschen und Rückgängigmachen von gespeicherten Werten (ein Wert oder alle Werte)
Bezugsfarben	∗ Nur für die Betriebsfunktion (100 Werte beim Anschluss des Messkopfes, Eingabe von Messwerten oder Zahlen) (von Seitenfunktion unabhängig)
Kalibrierungskanäle	* Nur für die Betriebsfunktion (20 Kanäle beim Anschluss des Messkopfes) (ch00: Weiß-Kalibrierung, ch01 bis ch19: Benutzerkalibrierung)
Seitenfunktion	100 Seiten
Display	Punktmatrix-LCD mit Back Light (16 Zeichen x 9 Zeilen + 1 Zeile für Symbolanzeige) Kontrastanpassung
Drucker	384 Punktzeilen-Thermodrucker (druckt auch Diagramme) Automatischer Druck aller Messergebnisse (kann deaktiviert werden)
Statistische Funktion	Höchstwert, Mindestwert, Durchschnitt und Standardabweichung
Automatische Messung	∗ Anzeige von Datum und Uhrzeit: Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute Timer: 3 Sekunden bis 99 Minuten (Einige Messverfahren dauern länger als 3 Sekunden)
Schnittstelle	Kompatibel mit RS-232C Baudrate (Bit/s): 19200 festgesetzt (bei Anschluss an PC) Beim Anschluss des Messkopfes wird die Baudrate automatisch auf die Baudrate des Messkopfes eingestellt
Stromquelle	4 AA Alkali- oder Ni-MH-Batterien Netzgerät (AC-A305) AC100-240V∼ 24-38VA 0,24-0,16A 50/60Hz
Abmessungen	100 (Breite) x 73 (Höhe) x 255 (Tiefe) mm
Gewicht	Ungefähr 600 g (ohne Batterien und Papier)
Betriebstemperatur/ Luftfeuchtigkeitsbereich (*1)	0 bis 40ºC relative Luftfeuchtigkeit 85 % oder weniger (bei 35ºC) keine Kondensation
Lagerungstemperatur/Luftfeuchtigkeitsbereich	-20 bis 40ºC relative Luftfeuchtigkeit 85 % oder weniger (bei 35ºC) keine Kondensation

*1 Betriebstemperaturen/Luftfeuchtigkeit für Erzeugnisse, die für Nordamerika bestimmt sind: 5 bis 40°C, max. 80% relative Luftfeuchtigkeit bei 31°C ohne Kondensation

Name	Kontrolleinheit
Sonstiges	∗ Benutzerkalibrierung (Multi-Kalibrierung/manuelle Kalibrierung) Messungen für automatischen Durchschnitt Druck EIN/AUS ∗ Import der CR-400 Messkopf Alle Farbsysteme drucken EIN/AUS Datenschutz EIN/AUS Back Light EIN/AUS Summer EIN/AUS Alle Farbräume Remote Mode (Ausgabe gespeicherter Werte) Zeicheneingabe (alphanumerisch)
Standardzubehör	Rollenpapier (1 Rolle), RS-232C-Kabel (für Messkopf-Kontrolleinheit) CR-A101, Netzgerät AC-A305, Batterie der Größe AA (x4)
Zusätzliches Zubehör	Schultergurt SS-01, Koffer CR-A103, Rollenpapier (5 Rollen) DP-A22, RS-232C-Kabel (für PC) CR-A102, CR-400 Utility software, Farbdatensoftware ChromaMagic

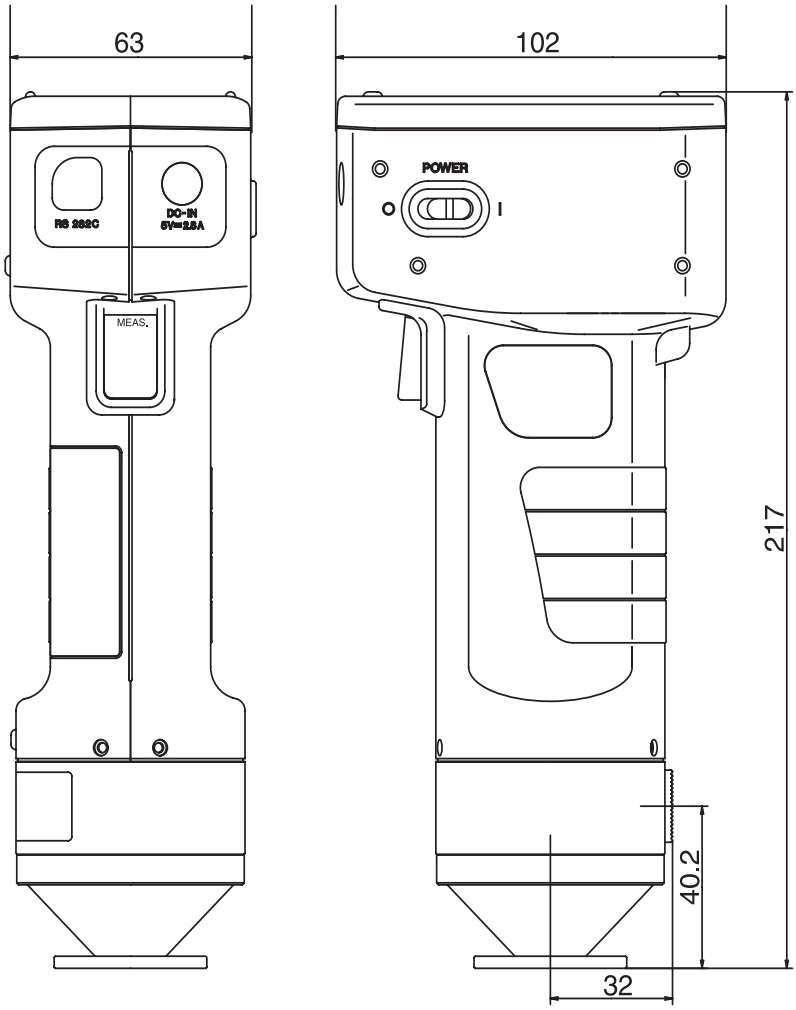
∗ gibt an, dass Teile oder die ganzen Funktionen nicht verfügbar sind, wenn der Messkopf nicht angeschlossen ist.

Abmessungen

<Messkopf>

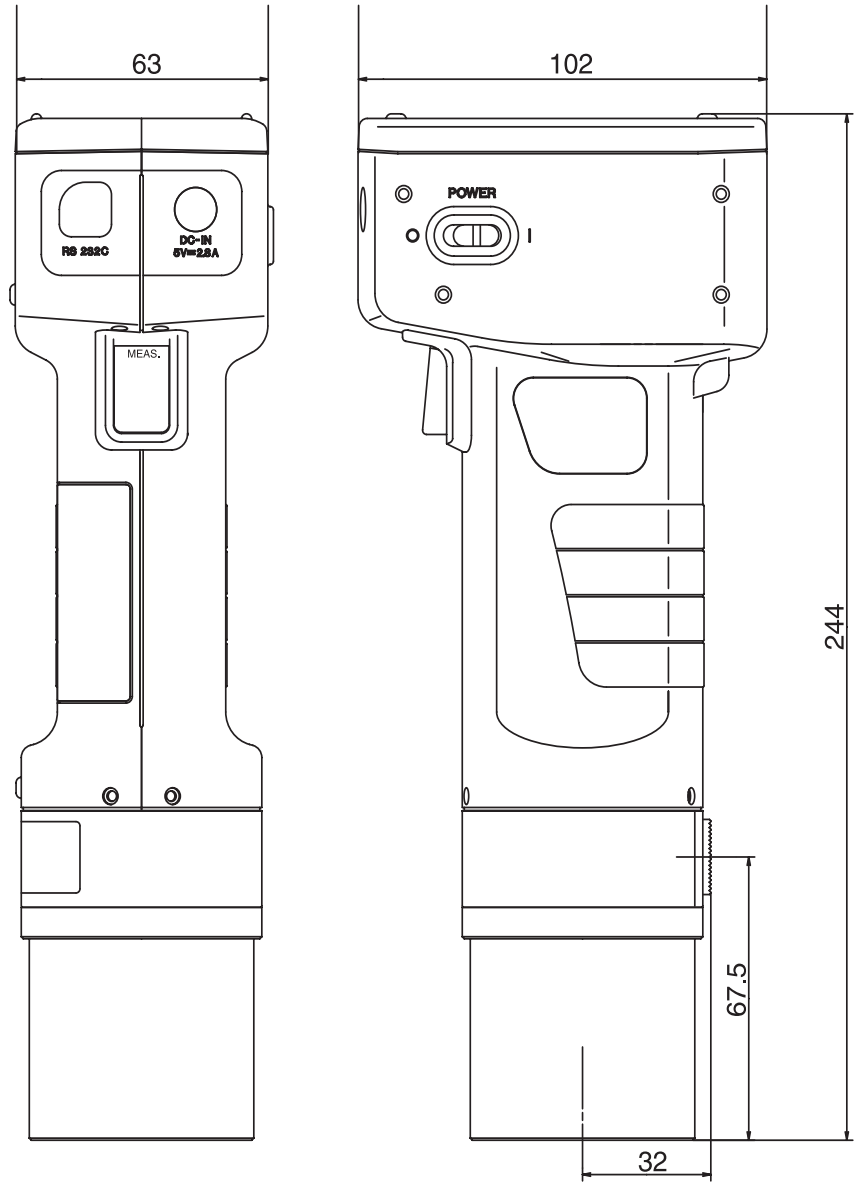
(Gerät: mm)

Messkopf CR-400



(Gerät: mm)

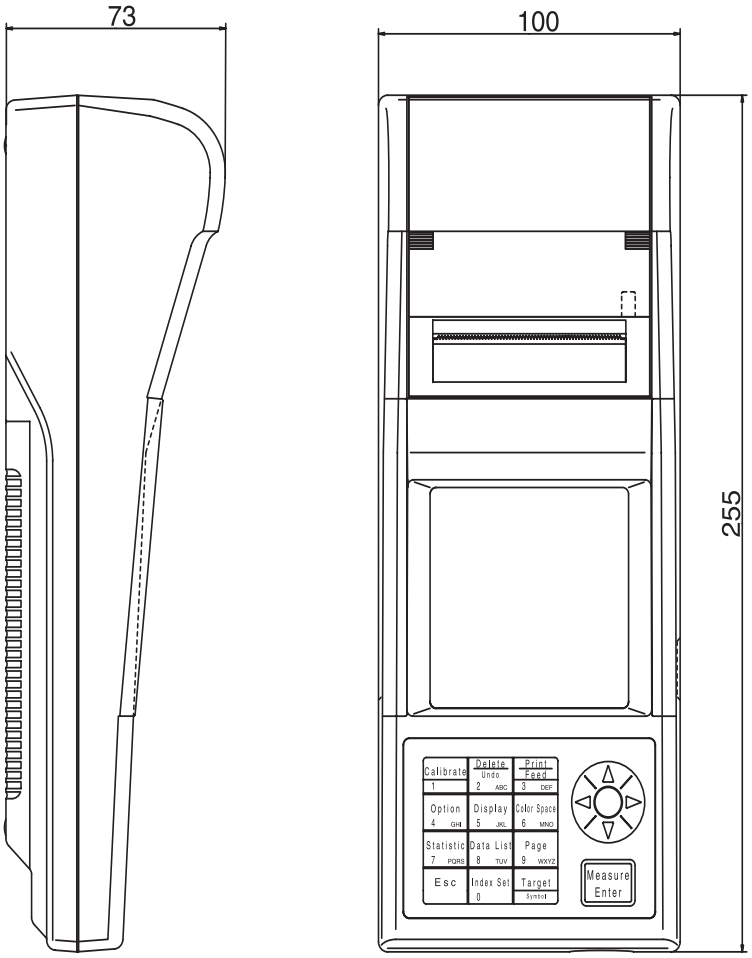
Messkopf CR-410



<Kontrolleinheit>

(Gerät: mm)

DP-400



9222-1878-12
©2002-2013 **KONICA MINOLTA, INC**
BDIJPE Printed in Japan.